<36604808270014

Das

Alter des Menschengeschlechts,

die Entstehung der Arten

und die

Stellung des Menschen in der Natur.

Drei Vorträge für gebildete Laien

von

M. J. Schleiden, Dr.

Leipzig,

Verlag von Wilhelm Engelmann.

1863.

Erste Vorlesung.

Das Alter des Menschengeschlechts.

Eine der wichtigsten Fragen, welche gegenwärtig die Naturwissenschaft beschäftigt, ist ohne Zweifel die nach dem Ursprung und dem Alter des Menschengeschlechts auf der Erde. Zwei Werke, die beide einen schon früher angeregten, aber immer wieder bei Seite geschobenen Gedanken behandeln, haben in neuerer Zeit erst vermocht der Angelegenheit einen solchen Anstoß zu geben, daß sie vollständig in den Vorgrund der Untersuchungen getreten ist und von Keinem, der in den Naturwissenschaften lebt, noch wieder vernachlässigt und mit Stillschweigen übergangen werden kann. Es sind dies die beiden Arbeiten von Darwin über die Entstehung der Arten und von Lyell über das Alter der Menschen auf der Erde.

Die Frage, um die es sich hier zunächst handeln wird, ist die: Wie lange giebt es Menschen auf der Erde?; eine Frage, für deren Beantwortung allerdings schon frühe Thatsachen sich dargeboten haben, die man aber immer zurückschob und unbeachtet liegen ließ, weil Vorurtheile der mannichfachsten Art damit in Streit kamen. Das Eine derselben muß ich hier kurz berühren. Es ist das Vorurtheil, welches aus unserem Jugendunterrichte entspringt und lange Zeit auch die Geologen verhindert hat, ihre eignen glänzenden Entdeckungen richtig zu verwerthen. — Die Meinung, als sei die Zeitrechnung, welche man gewöhnlich den Erzählungen des alten Testamentes unterlegt, wirklich in demselben enthalten und habe somit nicht nur wissenschaftliche, sondern geradezu heilige Autorität zu beanspruchen, hat lange Zeit selbst die Männer der Wissenschaft verwirrt, und zu falschen Beurtheilungen der

klarsten Thatsachen verführt. — Erst im XII. Jahrhundert fingen die Juden an, sich allgemeiner der Rechnung nach Jahren der Welt zu bedienen und selbst ihre, noch keineswegs über allen Zweifel erhobenen Sagen schieben die erste Aufstellung dieser Zeitrechnung, überhaupt den ersten Versuch, den Erzählungen des alten Testamentes, ihres Widerstrebens ungeachtet, eine feste Chronologie unterzulegen, nicht weiter zurück als bis in die Mitte des IV. Jahrhunderts nach Christo, um welche Zeit der Rabbi Hillel Ben Jehuda zu Tiberias diese neue Chronologie erfunden und aufgestellt haben soll. — Thatsache ist, daß das alte Testament zur Aufstellung einer festen Zeitrechnung überhaupt gar keine Grundlagen darbietet, weil die Juden selbst nie eine Zeitrechnung gehabt hatten. Ist doch in der That das früheste Datum in der ganzen Weltgeschichte, das früheste, welches wirklich wissenschaftlich feststeht, der Beginn der Nabonassarschen Aera 747 vor Chr. Alles was dem vorhergeht, verliert sich sehr bald in vage nur mehr oder weniger wahrscheinliche Vermuthungen, unter denen nur einige Zeitbestimmungen aus der Aegyptischen Geschichte, die mit astronomischen Thatsachen in Verbindung gebracht werden können, der Gewißheit ziemlich nahe kommen.

Das unbeachtete Nachwirken des hier erwähnten Vorurtheils war es eben, welches die Geognosten so lange blind machte gegen alle Entdeckungen, wodurch die Existenz der Menschen auf der Erde in Zeiträume versetzt wird, die weit über alle angeblichen Berechnungen von dem Alter der Welt hinausgreifen. — Wenn man die gewöhnlich angegebenen lächerlich kurzen Zeiträume von etwa 6000 Jahren als Maßstab festhielt, so war es allerdings unbegreiflich wie die großen Veränderungen, von denen die Erde Zeugniß ablegte, ohne unerklärbare plötzliche Revolutionen vor sich gehen, wie der Mensch aus dem Zustande eines sehr rohen Wilden zu den hohen Culturstufen, mit denen wir ihn schon in dem Beginn der Geschichte auftreten sehen, sich hinauf bilden konnte. Zum Glück sind wir aber jetzt im Stande, das alte Vorurtheil in einer solchen Weise zu durchbrechen, daß es seinen ganzen Einfluß

verlieren muß. — Wenn man mit der Erscheinung des Menschen auf der Erde nothwendig auf wenigstens 100,000 Jahre zurückgewiesen wird, so bedarf es keiner Entschuldigung mehr, wenn man die allmähliche Entwicklung der Erde selbst nach vielen Millionen von Jahren abzumessen versucht.

Es ist nun an sich klar und bedarf keiner weitläufigen Auseinandersetzung, von wie weitgreifendem Einflusse es auf die Behandlung der verschiedensten, kaum damit irgendwie verwandt scheinenden Disciplinen sein muß, wenn man nachweisen kann, daß das Alter des Menschengeschlechts so lange Zeiträume umfaßt, daß dieselben für die langsamen Entwicklungen aus einem rohen, fast thierischen Zustande durch ganz kleine erst allmählich in Jahrtausenden sich summirende Fortschritte zu höheren Culturstufen genügenden Raum gewähren. — Nicht nur die Ansichten der systematischen Naturgeschichte, sondern auch die der Physiologie, der Ethnographie, der Linguistik und vieler anderer Wissenschaften werden nach und nach den tiefgreifenden Einfluß dieser neuen Entdeckungen erfahren. Diese Wichtigkeit läßt es denn auch gerechtfertigt erscheinen, wenn ich hier über die dahineinschlagenden Entdeckungen einen etwas ausführlicheren Bericht erstatte, indem ich dabei vorzugsweise an das eben erschienene schon oben erwähnte Werk des berühmten englischen Geognosten Sir Charles Lyell anknüpfe.

Im Jahre 1838 sprach es der Archäolog Boucher de Perthes in seinem Buche, De la création, essai sur l'origine et la progression des êtres, zuerst ganz bestimmt aus: »Que tôt ou tard on finirait par trouver dans le diluvium à défaut des fossiles humains des traces d'hommes antédiluviens«. — Dieser seiner Ueberzeugung folgend, durchforschte er mit unermüdlichem Fleiße alle Diluvialgebilde, die ihm geeignet schienen, dergleichen Spuren früherer Menschen zu umschließen und fand endlich in den Steinbrüchen im Sommethal in der Nähe von Amiens den Lohn seines Eifers. Seine Entdeckungen stellte er dann 1847 in seinen »Antiquités celtiques et antédiluviennes« zusammen, denen er 1857 noch einen zweiten Band folgen

ließ. In beiden Bänden theilte er zahlreiche Abbildungen der gefundenen Kunstprodukte, namentlich aus Feuerstein gearbeitete Beile, Lanzen- und Pfeilspitzen, Messer und dergleichen mit. Seine Entdeckungen wurden anfänglich mit kindischem Lachen, dann mit Zweifel und Widerspruch aufgenommen. Er verlor aber nicht den Muth; alle Einwürfe widerlegend, zwang er endlich die Geognosten, von der Sache Kenntniß zu nehmen; die Fundorte wurden von den ausgezeichnetsten Männern der Wissenschaft genau untersucht, die Entdeckungen und die Richtigkeit der daraus gezogenen Schlüsse bestätigt und endlich der Satz in der Wissenschaft zugelassen, daß in einer undenklich frühen Zeit zusammen mit Mammuth, Rhinoceros, Höhlenlöwen, Höhlenhyänen, Höhlenbären und anderen einer längst vergangenen Periode der Erdbildung angehörigen, lange vor der ältesten Sagenzeit ausgestorbenen Thierarten auch der Mensch schon Bewohner der Erde gewesen sei. Wenn vor Boucher de Perthes Niemand einem solchen Gedanken hatte Raum geben wollen, so wurden jetzt von allen Seiten ähnliche Thatsachen bekannt gemacht oder früher schon entdeckte, aber unbeachtet gebliebene Erscheinungen aus der Nacht der Vergessenheit hervorgezogen. Gegenwärtig sind schon gegen 35 bis 40 solcher Beobachtungen bekannt geworden, deren älteste sogar bis auf das Jahr 1715 zurückgeht, Beobachtungen, welche sich auf die verschiedensten Oertlichkeiten, Aegypten, Sicilien und Sardinien, die Pyrenäen, das mittlere Frankreich, das Seine-, Oise- und Sommethal, die Schweiz, den Rhein, Dänemark, ganz England und Schottland, Brasilien, Florida, das Mississippi- und Ohiogebiet beziehen. Nach diesen sämmtlichen Entdeckungen zusammengenommen kann man die Anwesenheit der Menschen auf der Erde schon gegenwärtig auf weit über 100,000 Jahre zurückdatiren und doch stehen wir jedenfalls erst im allerersten Anfang und keineswegs am Ende der Entdeckungen.

Um die Sache dem allgemeinen Verständnisse näher zu bringen, will ich zunächst eine Uebersicht der allmählichen Entwickelung der Erdoberfläche und ihrer Perioden geben und dann die wichtigeren der ge-

machten Entdeckungen in diese Perioden einreihen. Bestimmte Gebirgsarten, die wir nach den in ihnen enthaltenen Versteinerungen als gleichzeitig erkennen, nennen wir Formationen; eine Reihe solcher Formationen, die durch gewisse Charactere als näher verwandt sich zeigen, nennen wir Perioden, und mehrere Perioden können wir noch wieder als Epochen zusammenfassen. — Wenn die älteste Epoche so eigenthümliche Pflanzen und Thierformen darbietet, daß kaum irgend eine Beziehung derselben auf die jetzt um uns lebenden gefunden werden kann, so zeigt die zweite Epoche eine allmähliche Verähnlichung mit unserer Jetztwelt, aber erst in der dritten Epoche treten nach und nach anfänglich in geringer Artenzahl, dann allmählich immer häufiger Thier- und Pflanzenarten auf, die sich auch noch jetzt lebendig auf der Erde finden. Die älteste Epoche oder die Paläozoische umfaßt fünf Perioden mit 9 Formationen; die Secundäre oder Mesozoische Epoche drei Perioden mit 18 Formationen, endlich die Tertiäre oder Känozoische Epoche drei Perioden mit 7 Formationen. Auf diese 34 Formationen folgen dann noch zwei, welche man als die vierte oder Quartäre Epoche zusammenfaßt; die älteste dieser letzten Formationen bezeichnet man als die Postpliocäne, sie enthält zwar keine Muscheln mehr, die nicht auch jetzt noch lebend auf der Erde gefunden würden, aber dagegen sehr viele eigenthümliche jetzt längst ausgestorbene Säugethierarten, Elephanten-, (Mammuth), Rhinoceros-, Löwen-, Hyänen-, Bärenarten, Mastodonten und andere. Die jüngste Formation endlich, welche man als Neuzeit bezeichnet, bietet uns ausschließlich nur noch jetzt lebende Organismen aus allen Lebenskreisen dar. — Die postpliocäne Formation bezeichnete man früher auch wohl als Diluvium und die Neuzeit als Alluvium, beides sehr schlecht gewählte und daher mit Recht von den neueren Geognosten beseitigte Ausdrücke. Bestimmt kann man nachweisen, daß im Anfang der postpliocänen Formation Europa eine von der jetzigen ganz verschiedene geographische Gestaltung und in Folge dessen manche höchst eigenthümliche physikalische Erscheinungen dargeboten hat.

Am Ende der Tertiärperiode war die große Sahara, wie die Bohrversuche von Laurent bewiesen haben, ein Meeresbecken, dagegen hingen nach den Untersuchungen von Heer und Anderen das nordwestliche Afrika, die Azoren und Portugal mit dem südöstlichen Nordamerika in einem großen Continent zusammen, woraus sich die Uebereinstimmung der Flora und Fauna der genannten Länder am Ende der Tertiärepoche erklärt. — Das erste Verhältniß, ein Meeresbecken statt einer glühenden Sandwüste, hatte zur Folge, daß es für Europa keinen gegenwärtig aus der Sahara kommenden heißen, gletscherschmelzenden Föhnwind gab; das zweite schloß den die ganze Westküste von Europa erwärmenden Golfstrom vom nördlichen Atlantischen Ocean ab. Der Golfstrom lief vielmehr durch das Gebiet des jetzigen Mississippi gerade nach Norden und brachte seinen erwärmenden Einfluß in die Amerikanischen Polargegenden, wovon sich die letzten Spuren wahrscheinlich erst im Beginn der historischen Zeit verloren haben, da sich die großen Norwegischen und Isländischen Colonien auf Grönland im IX. und X. Jahrhundert nicht füglich denken lassen, wenn das Klima jener Gegenden nicht bedeutend milder als gegenwärtig gewesen wäre. In Folge dieser ganz verschiedenen Vertheilung von Land und Meer, von Wärme und Kälte, war Europa im Beginn der postpliocänen Periode viel rauher als jetzt und zeigte eine Ausdehnung der Gletscher und eine Anhäufung von Eis, die für diese Zeit den Namen der Eiszeit bei den Geognosten i[illegible]ufnahme gebracht haben. Man darf dies aber nicht so verstehn, w[illegible]nfänglich auch wohl von Männern der Wissenschaft aufgefaßt wor[illegible]n ist, als ob es eine Zeit gegeben habe, in welcher die ganze Erdoberfläche im Eise erstarrt gewesen wäre, vielmehr, wie es niemals [illegible]ie ganze Erde bedeckende Fluth, wohl aber zu verschiedenen Z[illegible]n auf jedem beschränkteren Theile der Oberfläche solche Bedeckungen des Bodens mit Wasser gab, so wurde auch die Temperaturerniedrigung, die das Wachsen der Gletscher in einem Gebirgssystem hervorrief, durch eine erhöhte Temperatur in anderen Regionen wieder ausgeglichen; mit dieser Warnung können

wir nun immerhin aussprechen, daß fast jeder Theil der Erdoberfläche einmal seine Eiszeit erlebt hat. — Die Geographie des nördlichen Europa war nun folgende:

Anfänglich bedeckte Meer fast den ganzen nördlichen Theil von Finnland, durch die Ostseeprovinzen, das nördliche Deutschland bis Dünkerken und ebenso Großbritannien mit Ausnahme eines schmalen südlichen Streifens und der höchsten Gebirgspunkte, die als Inseln aus dem Meere hervorragten. Gleichzeitig war nur der mittlere höchste Theil von Skandinavien frei vom Meere und gerade wie gegenwärtig Grönland ganz in Eis gehüllt. In dieser Zeit trugen die sich ablösenden Eisberge und Eisinseln Schutt, große und kleine Blöcke skandinavischer Felsen über das Meer nach Osten, Süden und Westen und wo das Eis strandete und in der südlicheren Luft schmolz, fielen jener Schutt, jene Felsblöcke auf den Meeresboden. Darauf folgte eine Zeit, in welcher sich der Boden allmählich hob und zwar bis zu einem solchen Niveau, daß England und Frankreich in feste Landverbindung gesetzt und ein großer Theil der Nordsee trocken gelegt wurde. In dieser Zeit breiteten sich denn auch Nordfranzösische und Deutsche Pflanzen und Thiere über England aus. Gerade in dieser Periode dehnten sich die Gletscher in Tyrol, der Schweiz, Frankreich und Großbritannien von den viel höheren und daher viel kälteren Bergen zu einem Umfange aus, von dem uns jetzt nur noch die Schliffe und Schrunden auf den Felsen, die alten noch erkennbaren Moränen und Guffe[illegible]ien Nachricht geben. Diese Gletscher, mit ihren gewaltigen schweren Massen auf den felsigen Unterlagen sich fortschiebend rieben von denselben, wie das auch noch jetzt geschieht, eine große Masse des feinsten Staubes ab, die dann von Bächen und Flüssen fortgeschwemmt, in den Ebenen, wo die letzteren sich ausbreiteten, abgelagert wurde und so die eigenthümlichen oft mächtigen Schichten bildete, welche von den Geognosten als Löß bezeichnet werden. — Nun erst trat wieder eine allmähliche Senkung ein, welche England und Frankreich von einander trennte und die Nordsee wieder als Meer

herstellte. Ich habe in Vorstehendem nur die großen Hauptzüge jener Periode charakterisirt, während zeitweilig und an verschiedenen Orten untergeordnetere Hebungen und Senkungen noch vielfach mit einander gewechselt haben müssen. Man wird aber nur durch diese gewaltigen Veränderungen in der geographischen Vertheilung von Land und Meer und den mannichfachen dadurch bedingten klimatischen Veränderungen eine etwas anschaulichere Vorstellung davon erhalten, welche unendlich lange Zeiträume nöthig gewesen sind, um alle diese Erscheinungen entstehen und vergehen zu lassen. Ähnliche Bewegungen der Erdoberfläche wie die erwähnten haben zu allen Zeiten stattgefunden und langsam, aber in Zeiträumen von Hunderttausend und mehr Jahren, die Geographie der Erde umgestaltet. Ähnliche Bewegungen sind aber auch an den verschiedensten Orten innerhalb der streng historischen Zeit vor sich gegangen oder greifen noch jetzt auf der Erde unter unseren Augen Platz, so z. B. die bekannte schon von Celsius erkannte Bewegung, durch welche die ganze Ostküste von Schweden, schneller im Norden, langsamer im Süden, aus dem Finnischen Meerbusen hervorgehoben wird. Da wir diese letztere Bewegung in genügend langen Zeiträumen beobachten und mit Meßinstrumenten controliren konnten, um von derselben ein mittleres Maß der Hebung oder Senkung abzuleiten, so gewinnen wir dadurch einen Anhalt zur Berechnung geognostischer Perioden, indem uns die Umgebung von Stockholm auf eine Niveauveränderung von 1 Fuß im Jahrhundert hinführt. Ein anderes Beispiel bietet uns die Grenze zwischen Schottland und England dar, wo seit der Errichtung der sogenannten Pictenmauer unter Hadrian sich das Land um etwa 20 Fuß gehoben hat. Daraus ließe sich ein mittlerer Werth der Niveauveränderungen von etwa 1½ Fuß für das Jahrhundert ableiten. Wenn wir nun in England und Schottland Beweise finden, daß sich der Boden innerhalb der eigentlichen Neuzeit im Ganzen um 600 Fuß gehoben habe, so setzt das schon einen Zeitraum von 40,000 Jahren voraus. Indeß führe ich dieses hier nur an, um an einem einzelnen Beispiele dem Laien verständlich zu machen,

auf welche Weise der Geognost zur Bestimmung der Zeiten, in denen ein Ereigniß stattfand, gelangt. Natürlich ist die Berechnung für jede einzelne Oertlichkeit, für jede einzelne Erscheinung immer nach den besonderen Umständen und Erwägungen eine sehr verschiedene, beruht aber immer auf ebenso sicheren, ja meistentheils noch sicherern Grundlagen als die Angaben der Historiker für Ereignisse, die auch nur einigermaßen weit in der Geschichte zurückliegen. — Auf diese Weise können wir nun feststellen, daß die Formation der Neuzeit zum allerwenigsten einen Zeitraum von 100,000 Jahren und die postpliocäne Formation jedenfalls einen ebenso langen oder noch längeren umfaßt, daß wir daher schon mit den letzten Formationen der tertiären Epoche in Zeiten die mehr als 300,000 Jahre hinter der Gegenwart zurückliegen, eingeführt werden.

Ich gehe nun zu einer etwas genaueren Darstellung der wichtigsten der oben erwähnten Entdeckungen über und zwar will ich dieselben nach ihrem Alter in drei Gruppen ordnen, die ersten, welche noch den Menschen in der Neuzeit, in den uns vertrauten Umgebungen betrachten, die zweiten, welche das Vorhandensein des Menschen in der zweiten Hälfte der Postpliocänformation als Zeitgenossen des Mammuth und Rhinoceros darthun und endlich die dritten, die ihn als gleichzeitig mit den mächtigen Gletscherentwickelungen der älteren postpliocänen Formation, der sogenannten Eiszeit erscheinen lassen.

Die ersten interessanten Thatsachen bieten uns die Torfmoore der Dänischen Inseln und die an ihren Ostküsten sich findenden oft 2 Millionen Cubikfuß umfassenden Bänke von Austern- und anderen Muschelschalen, Knochenresten, Steinwaffen und dergleichen, welche die D[illegible] K[illegible]ken-*möddings* („Küchenkehricht") nennen. Die Unter[illegible] dieser Acten der Vergangenheit erzählen uns die Geschichte [illegible] Bevölkerung, welche vor wenigstens 10,000 Jahren in diesen Gegenden unter mächtigen Kiefernwäldern, eine Baumart, die jetzt ganz aus *Skandinavien* verschwunden ist, von Jagd und Fischfang lebte. Die Bearbeitung dieser Entdeckungen verdanken wir

hauptsächlich dem Dr. Steenstrup, Dr. Bush und einigen Anderen.

An diese eben erwähnten Funde schließen sich sehr eng die viel interessanteren an, mit denen uns seit 1858 durch eine Reihe von Aufsätzen in den Acten der Zürcher antiquarischen Gesellschaft, sowie in selbständigen Werken Keller und Rütimeyer bekannt gemacht haben. Man fand nämlich zuerst in dem trocknen Winter 185³/₄ im Zürcher See bei Meilen, später in fast allen übrigen Schweizer Seen die Reste von Pfahlbauten (auf Platformen im Wasser errichteten Wohnungen) wie sie schon in ältester Zeit von Herodot bei einem Thrakischen Stamme, der im See Prasias im heutigen Rumelien seine Wohnsitze aufgeschlagen hatte, 520 vor Chr. beschrieben worden sind. Zugleich umschloß der Schlamm der Schweizer Seen zahlreiche Knochenreste, Stein-, Bronce- und Eisenwaffen, Töpfergeschirr, Kähne u. dgl. m. — Die genauere Durchforschung dieser Reste führte zu einer ganzen Geschichte dieser Pfahlbautenbewohner, die wohl auch über 10,000 Jahre zurückreicht und sich kurz so wiedergeben läßt. Die ersten Gründer dieser Pfahlbauten kamen aus Asien, von woher sie noch Steinwaffen aus Beilstein, der in Europa nicht gefunden wird, mitbrachten. Sie wurden von anderen wahrscheinlich Iberischen Stämmen verdrängt und diese mußten wieder den Kelten der ächten Broncezeit weichen. Von diesen wissen wir durch Meyer, daß sie noch 1500 Jahre vor Chr. von Kleinasien bis zum Westen Europa's sehr verbreitet waren. — Den Kelten folgten jüngere Stämme, die bereits Eisenwaffen führten und etwa 200 Jahre vor Chr. zur Zeit der Griechischen Besitzungen in Marseille, aus welcher Zeit einige Münzen gefunden wurden, diese Pfahlbauten verließen, die dan[illegible]fiel[illegible]d vergessen wurden, so daß Cäsar schon keine Kunde mehr [illegible] erhielt. Man unterscheidet hier deutlich ein Zeitalter der ro[illegible] durch Absplittern geformten und ein anderes der sorgfältig durch Schleifen geglätteten Steinwaffen. Beide gehen der Zeit der Iberischen und der diese verdrängenden Keltischen Stämme vorher, denn diese beiden

haben in ihrer Sprache das Wort für Erz aus derselben Wurzel wie in alten Indogermanischen Sprachen abgeleitet. Bei den Basken (Iberern) findet sich »urraida«, bei den Iren, Wallisern u. s. w. (Kelten) »jaran«, »hajarn«, »houarn« u. s. w. — Die Iberische und Keltische Zeit charakterisiren sich in jenen Resten durch eine rohere und eine feinere, zierlichere Bearbeitung der Broncewaffen, worauf denn endlich die Stämme mit Eisenwaffen, wohl die ältesten Teutonischen folgten. Auch in der Lebensart und den Nahrungsmitteln giebt sich ein solcher periodischer Fortschritt vom roheren zum civilisirteren Zustande zu erkennen.

Eine weitere interessante Entdeckung wurde durch die von Horner, dem Präsidenten der geologischen Gesellschaft in London, veranlaßten systematischen Bohrungen im Nilthal herbeigeführt. Dieselben brachten aus Tiefen von 60 und 72 Fuß Bruchstücke von Aegyptischem Töpfergeschirr herauf. Da wir nun durch Girard's und Rocière's gründliche Untersuchungen belehrt die säculare Erhöhung des Bodens durch den jährlich abgelagerten Nilschlamm im Mittel zu etwa 5½ Zoll annehmen dürfen, so haben wir hier einen Beweis, daß die Aegyptische Cultur im Nilthal schon wenigstens 24,000 Jahre alt ist, daß also die immer für fabelhaft angesehenen Angaben Manetho's über das Zeitalter der ersten Dynastieen vielleicht nichts weniger als übertrieben sind.

Noch weiter in der Zeit zurück werden wir aber durch die interessanten Bohrungen im Delta des Mississippi geführt, von denen uns Dr. Bennet-Dowler in seinem Werke über New-Orleans ausführliche Nachrichten mitgetheilt hat. Nach den sehr umsichtigen Untersuchungen dieses Forschers, der alle auf die Bildung des Mississippidelta's von Einfluß seienden Verhältnisse sorgfältig erwogen hat, ist zur Bildung dieses Delta's ein Zeitraum von mindestens 258,000 Jahren erforderlich gewesen und die Menschenknochen, die man aus einer sehr bedeutenden Tiefe heraufbrachte, dürfen ein Alter von wenigstens 57,000 Jahren beanspruchen.

Endlich erwähne ich noch der beim Graben des Södertelge-

canals, der den Mälarsee mit dem Finnischen Meerbusen verbindet, 64 Fuß unter der Oberfläche des Bodens gefundenen Fischerhütte, in deren Flur man eine Art von Heerd, Holzkohlen und Reisigbündel fand. Wir kennen den gegenwärtigen Betrag der Niveauveränderungen der Schwedischen Ostküste sehr genau. Lyell hat sie für die hier in Betracht kommende Umgegend von Stockholm auf 10 Zoll für das Jahrhundert berechnet. — Zugleich hat er eine vorhergehende Senkung, wodurch eben jene Hütte mit Meeressand und Meeresmuscheln bedeckt wurde nachgewiesen, die für die Umgebung von Stockholm wenigstens 400 Fuß unter den jetzigen Spiegel der Ostsee betragen haben muß, auf welche Senkung erst die jetzige Hebung folgte. Die sämmtlichen hier in Betracht kommenden Verhältnisse beweisen, daß die Senkung wie die darauf folgende Hebung ganz ruhig und stetig, wie es noch jetzt geschieht, ohne gewaltsame Revolutionen und Störungen vor sich gegangen sind, und daß beide Bewegungen, die nach Unten und nach Oben, durchaus der Neuzeit angehören. Beide Bewegungen zusammen zu 800 Fuß angenommen ergeben also nach dem obigen Maßstab einen Zeitraum von 70—80,000 Jahren, der wenigstens vergangen sein muß, seit Fischer jene Hütte am Strande der Ostsee erbauten.

Ich könnte hier die Beispiele leicht vermehren, die von mir mitgetheilten genügen aber schon vollkommen, um die Gegenwart der Menschen auf der Erde in der ganzen Neuzeit, also in einem Zeitraume von wenigstens 100,000 Jahren zu erweisen. Ich wende mich deshalb lieber zu den Thatsachen, welche für eine noch viel frühere Existenz des Menschen auf der Erde sprechen.

Wir werden hier in die eigentlich postpliocäne Formation hineingeführt, in eine Periode unserer Erde, in der Elephanten (Mammuth) Rhinoceros, Höhlen-Löwen, -Hyänen und -Bären das mittlere und nördliche Europa belebten, der Mensch auf dieselben Jagd machte, ihr Fleisch verzehrte, ihre Knochen aufschlug, um sich des Markes zu bemächtigen und dann von den größeren und härteren Stücken sich Lanzen und Pfeilspitzen zu neuen Jagdabenteuern schnitzte, wobei er

rohe Steinmesser benutzte, die ebenso unkünstlerisch geformt waren als die von ihm benutzten steinernen Beile und Streitärte.

Schon 1715 hatte man in dem sogenannten Londoner Thon, einem Gliede der postpliocänen Formation, zwischen den Knochen untergegangener Thiere eine steinerne Art gefunden, diesen Fund aber als völlig gleichgültig und werthlos bei Seite gelegt und vergessen. Nicht besser ging es den Entdeckungen von Frere in Suffolk (1801), von Tournal im Departement de l'Aube (1828) und von Christol bei Nismes (1829). Auch die schönen Funde von Dr. Schmerling, der in den Knochenhöhlen von Engis und Engihoul bei Lüttich (1831—33) viele Menschenknochen und fast ganz erhaltene Schädel fand, wurden nicht einmal von ihm selbst ihrem wahren Werthe nach gewürdigt und von den Geognosten, wie selbst Lyell jetzt zugesteht, mit sehr ungerechtfertigter Gleichgültigkeit unbeachtet gelassen.

Erst die, wie schon Eingangs erwähnt, anfänglich geradezu verlachten Untersuchungen von Boucher de Perthes brachen endlich für diese neuen Anschauungsweisen Bahn. Die neuen Entdeckungen und die Wiederaufnahme älterer Untersuchungen folgten sich schnell und alte wurden nun in der richtigen Weise verwerthet. So zeigte sich, daß das ganze mittlere wie nördliche Frankreich so wie das südliche England in den massenhaften Kieselgeschieben und Thonlagern, welche bald nach der Eiszeit abgelagert wurden und die man gewöhnlich Diluvialgebilde nennt, überall in Gesellschaft mit den schon vor unserer neuesten Erdbildungsperiode untergegangenen Thieren auch Menschenknochen oder menschliche Kunstprodukte umschließe. Aber derartige Entdeckungen blieben keineswegs auf die genannten Länder beschränkt. Sicilien, Sardinien, die Pyrenäen wie das Ohiothal stellten ihr Contingent zu diesen längst untergegangenen Völkerschaften, deren Lebenszeit jedenfalls noch weit über 100,000 Jahre hinter uns liegt.

Ich will nur auf einen dieser Funde etwas näher eingehen, da

sich an denselben einige ganz interessante Betrachtungen anknüpfen lassen, die ich, wenn auch nicht ausführen, doch andeuten will.

Im Jahre 1852 untersuchte ein Arbeiter bei Aurignac im Departement der Haute Garonne einen Kaninchenbau und zog zu seiner Ueberraschung aus der Tiefe desselben einen der längeren Knochen eines Menschen hervor. Aus Neugier räumte er die lockere Erde am Abhange des Hügels fort und stand nach der Arbeit von einigen Stunden vor einer großen schweren, den Eingang in eine Felsenhöhle verschließenden Steinplatte. Nach Entfernung derselben fand er einen Raum 7—8 Fuß hoch, etwa 10 Fuß breit und 7 Fuß tief zum großen Theil mit Knochen gefüllt, von denen er sogleich zwei Schädel als menschliche erkannte. Die Kunde davon verbreitete sich schnell und Dr. med. Amiel in Amiens, dessen Name nur wegen seiner rohen Unwissenheit und Bildungslosigkeit, die aber bekanntlich in Frankreich nicht selten ist, aufbewahrt zu werden verdient, ließ alle diese Knochen sorgfältig sammeln und aufs neue auf dem Gemeindekirchhof christlich bestatten. — Der Herr Doctor medicinae hatte indeß wenigstens soviel anatomische Kenntnisse, daß er sich klar machte, er habe nahebei die sämmtlichen Knochen von ohngefähr 17 männlichen und weiblichen Skeleten sehr verschiedenen Alters und im ganzen von sehr kleiner Statur vor sich. Das ist aber leider auch alles, was wir von diesen Skeleten wissen, denn als 8 Jahre später die Angelegenheit zufällig zur Kenntniß wissenschaftlich gebildeter Männer kam, hatte man leider auch den Ort, wo diese Skelete auf dem Kirchhofe begraben waren, ganz und gar vergessen. Es war der Geognost Lartet, der zu der erwähnten Zeit Aurignac besuchte und natürlich sogleich eine sorgfältige wissenschaftliche Untersuchung vornahm. Die Resultate derselben sind kurz folgende.

Die Höhle war eine regelmäßige Begräbnißstätte. Lartet fand darin noch einige übersehene Menschenknochen, ein Muschelhalsband nebst einigen anderen Schmucksachen von Knochen, ein ganz neues, noch ungebrauchtes Feuersteinmesser, einige Zähne von Höhlenbären

und Eber- und viele andere Thierknochen, die offenbar als ganze Thiere mit den Menschen begraben waren, da die sämmtlichen Knochen z. B. die eines Höhlenbären unzerstreut und im natürlichen Zusammenhange des Skeletes neben einander lagen, auch keiner zerschlagen oder benagt gefunden wurde. Vor dem Eingang in die Höhle zeigte sich dagegen ein ganz anderer Schauplatz. Hier war ein flacher Heerd von Sandsteinen gebaut, die sichtbare Spuren der Einwirkung des Feuers zeigten. Darüber lag eine starke Schicht Erde untermischt mit Holzkohlen, vielen gebrauchten Feuersteinwaffen, wie Messer, Schleudersteine, Pfeilspitzen und dergleichen; ferner fand sich dazwischen eine große Anzahl von Thierknochen zerstreut und darunter namentlich die vom Höhlenbären, Höhlenlöwen, von der Höhlenhyäne, vom Mammuth, dem sibirischen Rhinoceros, dem irländischen Riesenhirsch, dem Rennthier und so weiter. Die meisten dieser Knochen waren mit Steinmessern abgeschabt, einige offenbar am Feuer geröstet, die markführenden alle aufgeschlagen, um das Mark herauszuziehen. — Unzweifelhaft waren hier vor der Grabstätte Todtenfeste und Schmäuße gefeiert. Der Platz wurde dann später wohl von Raubthieren besucht, um sich der Ueberbleibsel zu bemächtigen, wahrscheinlich besonders von der Höhlenhyäne, denn viele der übriggebliebenen Knochen waren deutlich benagt und die weicheren Enden abgefressen.

Außer manchen anderen Betrachtungen, zu denen dieser Fund auffordert, sind es besonders folgende, die von Wichtigkeit erscheinen. So hoch wir auch das Alter dieser Menschen hinaufrücken müssen, so waren dieselben doch schon bis zu einem solchen Grade der Cultur entwickelt, daß sie ihre Todten regelmäßig und mit gewissen Feierlichkeiten begruben und ihr Andenken durch Todtenfeste ehrten. Noch bedeutender ist aber, daß sie ihre Todten mit ganzen Jagdthieren, mit Schmuck und mit neuen Waffen versorgten, was auf eine, wenn auch noch so rohe Vorstellung von einem zukünftigen Leben, etwa wie die „glücklichen Jagdgründe" der Nordamerikanischen Indianer hindeutet und lebhaft an Schillers Nadowessische Todtenklage erinnert:

„Bringet her die letzten Gaben,
Stimmt die Todtenklag'!
Alles sei mit ihm begraben,
Was ihn freuen mag.

Legt ihm unter's Haupt die Beile,
Die er tapfer schwang,
Auch des Bären fette Keule,
Denn der Weg ist lang;

Auch das Messer scharf geschliffen“ .....

Aber auch hier können wir noch nicht abbrechen, denn nach dem, was oben über die Entstehung des Löß, jener eigenthümlichen feinen Thonart der Europäischen Niederungen gesagt worden ist, müssen wir uns an den Gedanken gewöhnen, die Zeit unserer Vorfahren auf der Erde noch viel weiter hinaufzurücken, da Menschenknochen zusammen mit ächten (nicht wollhaarigen) Elephanten schon 1815—23 in dem Löß bei Mästricht aufgefunden worden sind. Und in der That möchte es gut sein sich vorläufig mit diesem Gedanken vertraut zu machen, denn allem Anscheine nach stehen wir erst am Anfange, aber noch lange nicht am Ende der Entdeckungen. Auch Cuvier sprach noch 1830 sein Erstaunen darüber aus, daß in den tertiären Formationen noch keine fossilen Affen gefunden seien und in der That blieb es lange ein Glaubenssatz bei den Geognosten, daß die Affen ganz und gar der allerneusten Erdbildung angehörig seien. Fünf Jahre nach Cuvier's Tode 1837 wurden fast gleichzeitig in Europa und Brasilien die ersten fossilen Affen der Tertiärzeit entdeckt und jetzt kennt man allein in Europa schon 6 Arten derselben. Es ist nicht nur nicht unwahrscheinlich, sondern im Gegentheil fast mit Gewißheit vorauszusagen, daß über kurz oder lang auch Menschenformen, vielleicht von den bis jetzt gefundenen in manchen Punkten abweichend in den tertiären Schichten entdeckt werden und dann dürften wir mit der Annahme von 300,000 Jahren kaum das Zeitalter ihres Lebens erreichen.

In Bezug auf diesen letzten Punkt will ich noch eine interessante

Thatsache hervorheben, auf die zuerst Ami Boué aufmerksam gemacht hat. Bekanntlich haben wir in der sogenannten alten Welt drei große ganz scharf geschiedene Typen der Menschheit oder Rassen, die weiße oder Indo-atlantische, die schwarze oder Negerrasse und die gelbe oder Mongolische Rasse. Die Vertheilung dieser drei Rassen auf der Erde, zumal, wenn wir an den Anfang unserer Geschichte und Sage zurückgehen, ehe Kriege und Wanderungen die Menschen so sehr durcheinander geschüttelt hatten, bietet nun eine ganz eigenthümliche Erscheinung dar. Ich habe schon früher darauf aufmerksam gemacht, daß die Geographie von Europa und Afrika und wie ich jetzt noch hinzufügen will auch von Asien eine durchaus andere war. Zwei große Meeresbecken, die jetzt als Wüsten sich darstellen, durchsetzten die damals bestehenden Continente. Der Nordrand von Afrika war mit Europa vielfach durch festes Land verbunden, was wir mit Sicherheit für den westlichen Theil und für Sicilien zwischen Marsala und Cap Bon wissen. Aber vom südlichen Afrika war dieser Landstrich durch das große Meer getrennt, dessen gehobener Boden jetzt in fast ununterbrochenem Zuge von der Westküste Afrika's bis an den Fuß des Hymalaya's sich erstreckt. Keine Sage und kein natürliches Denkmal deutet an, daß jemals am Nordende dieses Meeres Negerstämme gehaust hätten, während wir dieselben am Südrande bis in die südlichen Theile von Ostindien verfolgen können. Am Nordrande dieses Meeres und selbst in Afrika finden wir seit den ältesten Zeiten immer nur Völker der weißen Rasse ansäßig. In ähnlicher Weise bilden aber auch in Asien die ehemaligen der Tertiärepoche angehörigen Meeresbecken von Tübet, der Wüste Gobi nach Süden und Osten die Grenze zwischen der weißen Rasse und der Mongolischen. Diese seltsame Trennung der Hauptrassen, nicht durch die gegenwärtigen Meere, sondern durch die Meere der Tertiärzeit giebt einen starken Wahrscheinlichkeitsgrund dafür, daß diese drei Rassen schon in der Tertiärzeit existirt haben.

Den größten Theil der Thatsachen, welche sich auf die frühere,

vorhistorische Gegenwart der Menschen auf der Erde beziehen, hat Lyell in dem Eingangs erwähnten Werke zusammengestellt, mit der strengsten Kritik und der sorgfältigsten Umsicht geprüft und damit einen augenblicklichen Abschluß in dieser Lehre erreicht, dessen Resultate ich im Vorstehenden übersichtlich zusammengestellt habe. Lyell geht aber auch noch auf einen anderen Punkt ein, der kürzlich von Darwin angeregt, gegenwärtig aufs lebhafteste die Naturforscher beschäftigt und allerdings für gewisse, ohnehin etwas veraltete Anschauungsweisen geradezu eine Lebensfrage genannt werden kann. Eine Darstellung dieser Angelegenheit würde mich hier aber zu weit führen und ich verschiebe sie daher auf eine folgende Mittheilung.

Zweite Vorlesung.

Ueber die Entstehung der Arten.

Nicht nur in den mächtigen Bewegungen des Staatslebens, sondern auch in der Geschichte der Wissenschaft kann man das Wort aus Schillers Wallenstein anwenden:

> „Großen Geschicken gehen ihre Geister schon voran
> Und in dem Heute wandelt auch das Morgen." —

Streng genommen versteht sich ja dieser Ausspruch ganz von selbst und besagt nichts anderes, als daß kein Wunder geschieht, daß Alles sich naturgesetzlich nach Ursache und Folge entwickelt und jedes gegebene Verhältniß schon die Grundlagen für seine spätere Gestaltung in sich bergen muß. Es kommt nur darauf an, diese Grundlagen in jedem einzelnen Falle richtig aufzufassen und das Gesetz der Entwicklung zu kennen, um ein guter Prophet zu werden. — Die Geschichte fast aller bedeutenden Entdeckungen und Erfindungen zeigt uns, daß sie zuerst in diesem oder jenem Menschengeiste auftauchen, von einer der Prophetengabe nicht mächtigen Mitwelt ignorirt oder verlacht werden und daß die Menschen Zeit, oft Jahrhunderte und Jahrtausende, gebrauchten, um sich an einen ihnen neuen Gedanken zu gewöhnen, der ihnen dann in der Regel erst durch eine Persönlichkeit, die eigentlich nichts Neues mehr bringt, so vorgetragen wird, daß es von Allen oder doch den Meisten verstanden, nicht mehr verworfen, sondern als neue Entdeckung oder Erfindung gerade dieser Menschen anerkannt und nach ihnen benannt wird. Hinterher sammelt dann die Wissenschaft die früheren Spuren und Keime dieses angeblich Neuen und man wundert sich wohl gar noch, wie es je habe verkannt werden können. —

In meinem vorigen Berichte habe ich ein Beispiel der Art vorgeführt, der heutige Bericht ist bestimmt, ein zweites zu erläutern.

Man war lange von der Voraussetzung ausgegangen, daß es eine gewisse feststehende Zahl von Pflanzen- und Thierarten auf der Erde gebe und daß die Naturgeschichte ihr Endziel erreicht habe, wenn sie diese Arten sämmtlich erkannt, unterschieden und vollkommen beschrieben habe. Besonders lebendig und zum allgemeinen Bewußtsein gebracht wurde dieser Gedanke durch den Begründer der systematischen Naturgeschichte Linné, der allerdings sich diese Aufgabe gar nicht so bedeutend vorstellte, wie sie unseren gegenwärtigen Kenntnissen zufolge in der That ist. In der ersten Ausgabe seines Systems der Pflanzenarten spricht er seine Ansicht dahin aus, daß auf der ganzen Erde die Anzahl der Pflanzen schwerlich 10,000 erreiche. Gegenwärtig kennen wir schon ungefähr 200,000. — Der Gedanke stand bei den Bearbeitern der Naturgeschichte fest, daß die gegenwärtig auf der Erde vorhandenen Pflanzen und Thiere von jeher auf derselben gelebt hätten und in ununterbrochner Geschlechtsfolge von den mit der Erde zugleich geschaffenen Stammexemplaren abstammten. Wissenschaftliche Gründe für diese Ansicht gab es durchaus nicht, gleichwohl wurde sie wie ein Glaubenssatz festgehalten und war auch in der That ein solcher. Es war ein Vorurtheil, welches aus einer falschen und beschränkten Auffassung der biblischen Schöpfungssage durch den Jugendunterricht auch in die Köpfe der Gelehrten gekommen war, so daß dieselben mit sehenden Augen blind waren und in einigen närrischen Beispielen noch jetzt sind. —

Die Entdeckungen der Geognosie mußten diesem Vorurtheil bald ein Ende machen. Sobald man erkannte, daß die feste Rinde unseres Planeten eine lange Entwicklungsgeschichte durchlaufen habe, sobald man dieselbe mit wissenschaftlicher Strenge und Anordnung in Formationen, Perioden und Epochen eintheilen lernte und dann fand, daß die organischen Gestalten der Pflanzen- und Thier-Welt in jeder Periode und noch gewisser in jeder Epoche durchaus andere gewesen sind, da

mußte die eine Hälfte jenes Vorurtheils allerdings fallen. Nur noch höchst bornirte oder höchst unwissende Menschen, leider giebt es auch jetzt noch Einige dergleichen, konnten noch an dem Gedanken der Beständigkeit der Arten festhalten. Gleichwohl wurde dieser Schluß lange nicht mit ausdrücklichen Worten gezogen und man umging die durch geognostische Entdeckungen der alten verkehrten Ansicht bereiteten Schwierigkeiten mit Hülfe des Vortheils, den die Sache jedem anbietet, der sich oder Anderen die Wahrheit verbergen und das Falsche plausibel machen will. —

Wenn die Geognosten uns erzählen: „am Schlusse der paläozoischen Epoche gingen alle vorhandenen Pflanzen und Thiere zu Grunde und im Beginn der mesozoischen Epoche „entstanden" neue, die endlich im Anfang der känozoischen Epoche der noch jetzt uns umgebenden Pflanzen- und Thierwelt Platz machten", — so rechnet der Geognost entschieden auf die Dummheit der Menschen, die sich mit dem Worte „entstanden" begnügen und nicht nach dem „wie" fragen. Diese Frage mußte aber zuletzt gestellt und beantwortet werden. Sobald die Geognosie eine gewisse Stufe der Ausbildung erreicht hatte, lag die Sache so: „In den verschiedenen Perioden der Erdbildung sind auch die Thier- und Pflanzenarten verschieden; keine der jetzt auf der Erde vorhandenen Thier- und Pflanzenformen reicht über den Beginn der Tertiärepoche, also über eine geognostisch gesprochen sehr kurze Vergangenheit hinaus rückwärts, älter ist keine jetzt vorhandene Art; mit wiederholten Schöpfungen, wie sie noch am Ende des vorigen Jahrhunderts Kirwan annahm und darüber von dem berühmten Theologen Pott zurecht gewiesen wurde, ist es nichts; unsere heiligen Bücher kennen nur eine einmalige Schöpfung und ein Naturforscher hat auf seinem Gebiete nicht einmal mit dieser Einen etwas zu thun, denn sein Gebiet ist das des wissenschaftlich Begreifbaren, nicht das der gläubigen Ueberzeugung; wenn sich der Geognost also wiederholte Schöpfungen selbst erfindet, so ist er ein Thor, der sich selbst nicht versteht; wenn neue Arten im Laufe der Erdgeschichte aufgetreten sind, und das

kann gegenwärtig nur noch ein völlig Unwissender läugnen, so sind sie naturgesetzlich entstanden und es bleibt nur noch die Frage zu beantworten, auf welche Weise, nach welchen Naturgesetzen, kurz wie die neuen Arten gebildet wurden und wie in späteren Perioden neue entstehen werden".

Die älteren Experimente von Ehrenberg, Schwann, Schultze und Anderen, in neuerer Zeit wieder durch die umfassenden Untersuchungen von Pasteur bestätigt, haben bewiesen, daß eine sogenannte „Generatio originaria, oder aequivoca", das heißt eine Entstehung specifisch bestimmter Keime ohne Mitwirkung gegebener Organismen aus formlosem Stoffe in der Natur nicht vorkommt. — Dagegen hat sich der alte Harvey'sche (?) Satz: „Alles Lebendige entsteht aus einem Ei" vollkommen bewährt und nur noch physiologisch-bestimmter und schärfer dahin aussprechen lassen, daß alles Lebendige d. h. Pflanze und Thier aus einer Zelle entsteht. Nach der uns bekannten Naturgesetzlichkeit entsteht unter den auf der Erde gegebenen Verhältnissen keine Zelle ohne Mitwirkung der schon vorhandenen Zellen eines gegebenen Organismus, von denen sie gebildet wird. Dadurch hängen alle lebenden Wesen auf der Erde naturgesetzlich zusammen, stehen durch die Fortpflanzung (im weitesten Sinne des Wortes) mit einander in Verbindung und jedes gegebene Individuum stammt nothwendig von einem früheren Individuum ab. — Eine einzige Zelle, die unter den ganz besonderen, jedenfalls von den späteren und gegenwärtigen wesentlich abweichenden Bedingungen der paläozoischen Zeit sich bildete, genügt, um Stammmutter aller späteren Pflanzen und Thiere geworden zu sein. — Ein jeder Organismus bildet, wie wir wissen, auch solche Zellen, die sich gesetzmäßig von demselben trennen und dann wieder zu einem selbständigen Organismus sich entwickeln können. Wir nennen diesen Vorgang eben im allgemeinsten Sinne: „Fortpflanzung". Das aus einer solchen Zelle sich entwickelnde neue Individuum ist zwar in vielen Merkmalen dem Mutterindividuum, welches ja den materiellen Stoff hergab und die Bedingungen der ersten Entwicklung

bestimmte, gleich, aber keineswegs in allen; denn bei der frühen mehr oder weniger vollkommenen Selbständigkeit des neuen Individuums haben auch schon andere Einflüsse unabhängig vom mütterlichen Organismus auf dasselbe bestimmend eingewirkt und diese Einflüsse werden das neue Individuum um so mehr abändern, je eingreifender und andauernder sie einwirken.

Wenn irgend ein lebendes Individuum wesentlich verschiedenen äußeren Lebensverhältnissen ausgesetzt wird, so kann es doch, vorausgesetzt, daß es dabei überall seine Existenz erhalten kann, an sich selbst nur wenige und unbedeutende Abänderungen erleiden. Daß aber diese äußeren Verhältnisse von tief eingreifender Wirkung gewesen sind, zeigt sich in der Nachkommenschaft, indem diese in auffallenderer und mannichfaltigerer Weise von dem ganzen Typus des ersten Individuums abweicht als geschehen sein würde, wenn jene äußeren Verhältnisse nicht eingewirkt hätten, so daß ihr Einfluß eben erst durch die Nachkommenschaft, hier aber auch sehr schlagend in die Erscheinung tritt. Wir kennen dieses Gesetz am vollkommensten bei den Pflanzen; versetzen wir eine wild wachsende Pflanze in den üppig gedüngten Boden unserer Gärten, so wird sie außer kräftigerem Wuchs im Allgemeinen und etwa gewissen Verfärbungen der Blätter selten irgend eine Veränderung wahrnehmen lassen, aber die aus ihren Samen erzogenen Individuen zeigen die mannichfachsten und oft auffallendsten Abweichungen von dem Charakter der Stammpflanze. Es bilden sich sogleich zahlreiche und oft sehr merkwürdige Spielarten, die fast regelmäßig um so mehr abweichen, je länger wir die Samenzucht durch mehrere Generationen fortsetzen. Auf diese Weise sind z. B. alle die verschiedenartigen Gartenpflanzen entstanden, die wir als Kohlarten zusammenfassen und die als Wirsing und Weißkraut, als Winter- und Blumen-Kohl, als Kohlrübe und Kohlrabi kaum noch irgend eine Aehnlichkeit unter einander und mit dem wilden Kohl auf den Nordseedünen und den Helgolander Felsen zeigen. Derselbe Vorgang zeigt sich auch bei den Thieren, wenn auch augenblicklich in weniger auffallenden Zügen. Was

wir hier nun in sehr rascher Weise in Folge unserer absichtlichen Eingriffe unter unseren Augen vor sich gehen sehen, mußte sich ebenso in der Geschichte der Organismen auf der Erde vollziehen, nur langsamer in den langen Zeiträumen, in welchen sich allmählich Boden, Verhältnisse von Land und Wasser, Temperatur und Atmosphäre änderten; der langsamere Proceß in vieltausendjähriger Dauer bringt zwar augenblicklich weniger sichtbare, aber mit der Zeit auch desto eindringendere und gewaltigere Abänderungen hervor. Dazu kommt die Möglichkeit der Bastardbildung zwischen verschiedenen Geschöpfen, wozu die Gelegenheit in der Natur vielleicht seltener als in unseren Ställen gegeben, aber doch auch keineswegs ausgeschlossen ist. Endlich ist hier noch zu erwähnen, daß bei vielen niederen Organismen und wahrscheinlich in älteren geologischen Perioden noch häufiger und ausgebreiteter als jetzt, die Nachkommenschaft der ersten Generation so sehr vom mütterlichen Artcharakter abweicht, daß man versucht wird, dieselbe sogar in ganz andere Ordnungen und Classen zu versetzen und daß dieselbe erst nach mehreren Generationen, wenn nämlich die Bedingungen dazu günstig sind, zum Stammtypus zurückkehrt, — ein Vorgang, den sein erster genauer Beobachter, Steenstrup, mit dem Namen des Generationswechsels belegt hat.

Aus dieser skizzirten Darstellung wird man leicht abnehmen können, wie unter Berücksichtigung bekannter Naturgesetze und ganz bekannter Erscheinungen sich die allmähliche Entwicklung neuer organischer Formen aus schon vorhandenen mit größter Leichtigkeit erklären läßt, ohne daß man zu unbegründeten Hypothesen und zu naturwissenschaftlich unbrauchbaren und verwerflichen Anschauungsweisen seine Zuflucht nehmen müßte. Dies sind die Ansichten, die ich seit mehr als 15 Jahren in Schriften und Vorträgen vertreten habe. Ich habe nie daran gezweifelt und nie daran zweifeln können, daß die in der geologischen Geschichte unserer Erde allmählich nach einander auftretenden Formen der Organismen auf naturgesetzlichem Wege von vorhergegangenen Formen abzuleiten seien und deshalb konnte ich auch nicht einen

Augenblick anstehen, die Entwicklung, die Darwin dieser Lehre gegeben hat, als einen entschiedenen Fortschritt zu begrüßen; ehe ich aber zu einer kurzen Darstellung der Darwin'schen Lehre übergehe, muß ich hier noch eine Schwierigkeit beseitigen, die in einem lange festgehaltenen philosophischen Irrthum begründet ist. —

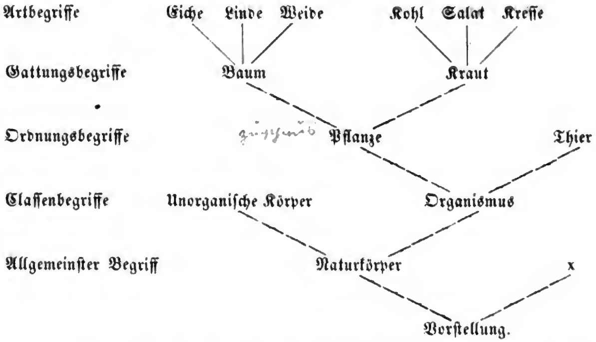
In allen das gegenwärtige Thema betreffenden Erörterungen tritt uns nämlich ein Wort entgegen, das seine besondere Betrachtung in Anspruch nimmt, welches das allergeläufigste in den naturgeschichtlichen Disciplinen ist und doch so wenig bestimmte Bedeutung hat, daß kaum zwei Forscher ganz genau über dasselbe einerlei Meinung sind. Es ist dies das Wort „Art". Wir werden darüber zu keiner klaren Einsicht gelangen, wenn wir uns an die zahlreichen, so verschiedenen, oft sich geradezu widersprechenden Erklärungen der Forscher wenden, noch weniger würden wir zum Abschluß gelangen, wenn wir uns den Begriff ableiten wollten aus der Anwendung, welche die Naturbeschreiber von demselben auf die wirklichen Naturkörper machen, denn dabei ist vollends an keine Einigkeit zu denken; wo dieser 3 Arten von Vögeln annimmt, macht jener 6; dieser findet 70 Arten von Eisenhut, wo ein anderer nur 7—8 zu unterscheiden weiß. Es bleibt daher gar nichts übrig, als den psychologischen Proceß zu verfolgen, durch welchen wir auf das geführt werden, was wir mit dem Worte „Art" bezeichnen wollen und allein bezeichnen dürfen. —

Die Menschen verständigen sich unter einander, wenn sie sich ihre Wahrnehmungen, Erfahrungen und Gedanken mittheilen wollen, durch Begriffe, zu deren Bezeichnung wir Worte gebrauchen. Nur dadurch ist eine geistige Gemeinschaft unter den Menschen möglich. Ein Beispiel mag die Sache erläutern: Ich habe in einem Walde zahlreiche einzelne Eichen, Buchen, Linden, Ahorne u. s. w. gesehen und will einem andern, der zwar einzelne Linden und Eichen gesehen hat, aber nie einen Wald, erklären, was das ist, so kann ich ihm ohne unverständlich zu werden oder mein halbes Leben daran zu wenden, nicht alle die einzelnen Bäume, die ich sah, beschreiben, ich wende mich vielmehr

an eine bei ihm vorausgesetzte Erfahrung und sage: „ein Wald ist eine große Anzahl von Bäumen, die auf einem größeren Areal dicht beisammen stehen". Den „Baum", auf den ich mich dabei beziehe, habe ich nie gesehen, der, mit dem ich rede, ebensowenig, denn in der That existirt so ein Ding in der ganzen Welt gar nicht; was existirt, was wirklich da ist, sind nur einzelne nach Alter, Größe, Verzweigung, Blattzahl und dergleichen ganz bestimmte Eichen, Buchen, Linden, Weiden, Pappeln u. s. w. Aber indem der Mensch viele einzelne bestimmte Eichen sieht, verwischen sich in der Erinnerung allmählich alle die einzelnen scharf gezeichneten Züge, durch welche sich die eine individuelle Eiche von der andern unterschied und in unserem Vorstellungskreise bleibt zuletzt eine sehr unbestimmte, fast nebelhafte Zeichnung stehen, die wir „Eiche" nennen, die alle die Züge umfaßt, die sämmtlichen gesehenen Individuen gemeinschaftlich zusammen gehören, aber nicht einen einzigen Zug behalten hat, der nur diesem oder jenem Individuum allein zukäme; es ist eine Zeichnung, die das Eigenthümliche hat, daß sie sich niemals anschaulich darstellen, niemals etwa auf Papier wirklich ausführen läßt, denn was ich hinzeichne, ist schon wieder ein bestimmtes Individuum mit einer ganz bestimmten Stammdicke und Verästelung, das ist aber nicht die Eiche in meiner Vorstellung, denn der Ausdruck „Eiche" muß eben so gut die zehnjährige wie die tausendjährige bezeichnen. Nun geht aber derselbe Vorgang in weiterem Kreise wiederum von Statten; ich sah viele Eichen, Linden, Erlen u. s. w. Was dieselben unterscheidet, verschwimmt in der Erinnerung, was sie alle Gemeinschaftliches haben, bleibt für sich als ein noch unbestimmteres Phantasiebild stehen, welches ich „Baum" nenne. — Diese nebelhaften Zeichnungen nun, die aus dem Unbestimmtwerden und Verschmelzen einer gewissen Anzahl von Erinnerungen entstehen, nennen die Psychologen im Allgemeinen „Schemata" (Kant nannte sie sehr treffend „Monogramme der Einbildungskraft", erinnernd an die wenigen Striche, mit denen der Maler seinen Namen andeutet). — Wenn wir uns nun aber in Gedanken diese Nebelbilder gleichsam schärfer auszu-

zeichnen versuchen, wenn wir sie uns dadurch deutlicher machen, daß wir die einzelnen Merkmale, die sie noch in der Erinnerung behalten haben, hervorheben und zum Bewußtsein bringen, z. B. bei „Baum“ ganz bestimmt an den holzigen, astlosen Stamm mit der das Laub tragenden oberen Verzweigung, der „Krone“ denken, so erheben wir das nebelhafte Schema zum deutlichen Begriff. Schema und Begriff unterscheiden sich also nur durch die Deutlichkeit der Auffassung, durch ihr Verhältniß zum Bewußtsein und werden übrigens mit demselben Worte bezeichnet. Solche Begriffe sind nun zum Beispiel „Eiche, Linde, Weide“ und „Baum“, „Kohl, Salat, Kresse“ und „Kraut“, endlich „Pflanze“ u. s. w. Diese sämmtlichen Begriffe nennt man im Allgemeinen Geschlechtsbegriffe und dieselben lassen sich immer in Form eines Flußsystems anordnen.

System der Begriffe.



Je mehr wir von den ersten Quellen zu Bächen, Flüssen u. s. w. fortschreiten, desto allgemeiner werden die Begriffe und desto später sind sie im menschlichen Geiste entstanden, indem jeder allgemeinere Begriff die besonderen schon voraussetzt (in sich „begreift“), so wie beim besondersten Begriffe, z. B. bei dem der Eiche, die sämmtlichen einzelnen

Individuen, die wir nicht mehr durch Begriffe darstellen, sondern nur durch unsere Sinne wahrnehmen („anschauen") können, ebenfalls vorausgegangen sein müssen. Nach der Stellung auf jenem Stromsystem bezeichnen wir die Begriffe nun noch wie in der Tafel angedeutet als „Artbegriffe" (Zusammenfassung der Individuen), „Gattungsbegriffe" (Zusammenfassung der Arten), „Ordnungsbegriffe" (Zusammenfassung der Ordnungen). Es versteht sich wohl von selbst, daß die mitgetheilte Darstellung nur als Beispiel die Sache erläutern soll. In der That hängen alle unsere Begriffe in dieser Weise nach unzählig vielen Abstufungen zusammen, deren höchster und allgemeinster, oder nach dem Gleichniß vom Stromsystem, deren sie alle aufnehmender Ocean der Begriff „Vorstellung" sein würde. —

Dies ist der für jeden sorgfältigen psychologischen Beobachter sich ganz klar darlegende, wirkliche Vorgang in der menschlichen Seele, so entstehen die engsten Begriffe durch „Absehen" von den individuellen Zügen der einzelnen Erscheinungen, d. h. durch „Abstraction" u. s. f. Begriffe sind also bloße Gedankendinge (Vorstellungen), die sich in nothwendiger Gesetzlichkeit durch einen psychologischen Proceß bilden, sind aber in der Wirklichkeit selbst nicht vorhanden.

Ebenso langsam aber, wie sich in der Geschichte der Menschheit die Kunst der Naturbeobachtung entwickelte, ebenso langsam, ja selbst noch später, bildete sich die Kunst aus, das eigene Innere des Menschen zu beobachten, die Seele gleichsam in der geheimen Werkstätte aller ihrer Schöpfungen zu belauschen. Nicht nur in der äußeren Natur irrte man sich vielfach und sah Gespenster, sondern auch in der inneren. Den oben kurz geschilderten Vorgang der Begriffsbildung kannte selbst das große Genie des Aristoteles noch nicht. Ihn führten einige unklare Auffassungen an sich richtiger Gedanken, die aber durch diese Unklarheit zu Halbwahrheiten wurden, die immer, wie ein liebenswürdiger Bösewicht, gefährlicher und verderblicher sind, wie ganze Irrthümer. Ihm schwebte dunkel vor, daß alles Geistige höheren Werth habe als das Körperliche; daß man das Körperliche erst dann erkennen könne, wenn

es eine bestimmte Gestalt zeige, so z. B. könne Niemand den Marmor so ganz im Allgemeinen erkennen, sondern nur dieses bestimmt gestaltete Stück Marmor, diese bestimmte Bildsäule u. s. w. Aus diesen Ansichten entwickelte sich ihm die Vorstellung, daß die Form und nicht der Stoff, das Allgemeine und nicht das individuell Wirkliche an allen Dingen das allein Wesentliche, allein real Vorhandene sei. Bei der Fortbildung des Aristoteles im Mittelalter zur scholastischen Philosophie entwickelte sich aus diesen eigenthümlichen und unklaren Auffassungen die ganz grundfalsche Lehre des „Realismus“ im Gegensatz zum „Nominalismus“, jener mit der Behauptung, daß die Begriffe etwas real, in der Wirklichkeit Vorhandenes seien, dieser im Widerspruch dagegen behauptend, daß die Begriffe nur Worte, bloße Namen, für allmählich im menschlichen Geiste entstandene Vorstellungen seien, denen aber außerhalb der menschlichen Seele keine Realität zukomme. Auf diese Weise schuf der Realismus in der That eine ganze, scheinbar wissenschaftliche Gespensterlehre, indem er die Begriffe, die immer bloße Formvorstellungen sind und welche die menschliche Seele nur als Hülfsmittel zum Denken braucht, für wirkliche Dinge, für Wesen erklärte. — Durch Albertus Magnus, Thomas von Aquino und Duns Scotus wurde diese Lehre die herrschende und zugleich die orthodoxe Kirchenlehre, weshalb der sich allmählich von diesem Irrwege losmachende Menschengeist auch anfänglich nur im ketzerischen Widerspruch mit der Kirche auftreten konnte und sich nur ganz allmählich gegen die Verfolgungen derselben und im beständigen Kampfe mit den Lehren des Realismus geltend machte, — ein Kampf, den zuerst der Franciscaner Wihelm von Occam begann und der endlich durch die sich erhebenden und nach und nach sich entwickelnden Naturwissenschaften und durch den Einfluß ihres Geistes beendigt wurde.

Es liegt indessen in der Natur des Menschen, daß derselbe nur sehr selten von einem ganzen Irrthum mit einem Schritte zu der entgegenstehenden ganzen Wahrheit übergeht, als daß es uns auffallen dürfte, wenn wir gewahren, wie auch der Schritt vom Realismus zum

Nominalismus nicht ganz und mit einem Male geschehen konnte, oder ohne die Schulausdrücke, daß der Mensch nicht plötzlich zu der Einsicht kam, daß alle Begriffe nur an sich leere und unwirkliche Zusammenfassungen derjenigen Merkmale sind, die übrig bleiben, wenn man von den sämmtlichen Merkmalen, die sich an den einzelnen wirklichen Dingen finden und wodurch sich jedes einzelne derselben von einer gewissen Anzahl anderer ähnlicher Dinge unterscheidet, absieht (abstrahirt) und daß daher diese Abstraction, d. h. der Begriff, seiner Natur nach nothwendig veränderlich ist, sowie sich die Anzahl der Dinge ändert, die wir unter einen Begriff zusammenfassen wollen, oder sowie wir diese Dinge genauer kennen, ihre Merkmale schärfer fassen und unterscheiden lernen *). Wenn auch wie gesagt der Realismus als ganze die Philosophie beherrschende Lehre gestürzt wurde, so blieben doch einzelne Regionen, gleichsam einzelne Winkel der Seele zurück, in denen er, weil unbeargwohnt, auch ungestört seine Herrschaft behauptete. So hielten denn selbst unsere größten und klarsten Denker, Kant, Fries und Apelt, welche die Philosophie gerade im ächten Geiste der Naturwissenschaft reformirten, das Vorurtheil fest, daß die Unwesenhaftigkeit des Begriffs, die sie auf allen Gebieten behaupteten, doch nicht in der Natur stattfinde, daß hier vielmehr dem Artbegriff eine objective, reale Bedeutung zukomme und somit einen der subjectiven veränderlichen Auffassung unzugänglichen, andauernden Werth beanspruchen dürfe. Sie versuchten mit vielem Scharfsinn, aber doch nicht sehr glücklich, ein halb metaphysisches Naturgesetz zu construiren, welches sie das Gesetz der Specification nannten, wonach der subjectiven Begriffsbildung ein objectives Verhältniß in der Natur entgegenkommen sollte, so daß dem vom menschlichen Verstande gebildeten Begriffe einer bestimmten Art, z. B. dem Begriffe des „Pferdes", auch in der Natur etwas ganz Feststehendes und real Vorhandenes als Pferd entspreche. Daß dies

*) Es versteht sich, daß das hier Gesagte seine Anwendung eben so findet, wenn wir aus der Zusammenfassung einer gewissen Anzahl von Begriffen einen Begriff nächsthöherer Ordnung bilden. —

unrichtig ist, geht schon einfach daraus hervor, daß in der Natur jedes Pferd eine gewisse Farbe haben muß, „das Pferd" als Begriff aber gar keine Farbe haben darf, weil dann die anders gefärbten Pferde von dem Begriffe Pferd durch das Merkmal der Farbe ausgeschlossen würden.

Es ist eine ganz bekannte Erscheinung, daß es stets nur einen ganz kleinen Theil der Naturforscher giebt, die immer nur über einen ganz kleinen Theil der Arten übereinstimmen; dies wurde denn der unzulänglichen Erkenntniß der Natur zugeschrieben, statt anzuerkennen, daß jeder Fortschritt in der Naturkenntniß nothwendig eine andere Bestimmung der Arten zur Folge haben und da der Fortschritt ein unendlicher ist, auch die Artbestimmung nothwendig eine veränderliche bleiben muß. — Von jenem letzten Ueberbleibsel des Realismus werden uns nun hoffentlich die neueren naturwissenschaftlichen Forschungen befreien und wiederum einen treffenden Beweis liefern, daß Philosophie und Naturwissenschaft nur mit einander zur klaren Erkenntniß fortschreiten können. Deshalb habe ich auch geglaubt mich bei diesem Punkte länger aufhalten zu müssen. Der Artbegriff scheint noch Vielen das eigentliche Fundament aller Naturwissenschaft zu sein und es ist daher eine richtige Vorstellung von demselben eine außerordentlich wichtige Sache. —

Der Mensch hängt in seiner Erkenntniß der Natur von der Zeit ab und für die unendliche Zeit ist nicht nur die Lebensdauer des Einzelnen, sondern selbst der Zeitraum von ein Paar Jahrtausenden, bis zu welchen seine feste Geschichte zurückreicht, kein brauchbarer Maaßstab. Eine Veränderung in der Natur, die so langsam vor sich geht, daß die ersten erkennbaren Zeichen dieser Veränderung erst nach Zehntausenden von Jahren erkennbar ihm entgegentreten können, entgeht natürlich der unmittelbaren Beobachtung und der Gegenstand stellt sich ihm als unveränderlich dar, gerade wie uns der Stundenzeiger einer Taschenuhr, die wir nur Secunden lang beobachten, vollkommen stille zu stehen scheint. Daher kam es, daß sich die Menschen die Arten in der Pflanzen- und Thierwelt, so lange die Kenntniß derselben noch räumlich und zeitlich beschränkt war, als feststehend dachten und ihre

Entstehung und Feststellung mit in die Schöpfungsgeschichte verflochten. Der Schöpfungsgedanke gehört aber dem Glauben an, die zeitliche Entwicklung und Veränderung des Geschaffenen, d. h. des in Zeit und Raum Eingetretenen, ist dagegen Aufgabe der Wissenschaft. Sobald nun die Geognosie die großen Verschiedenheiten der Geschöpfe in den verschiedenen sich folgenden Perioden der Erdbildung dargelegt und das Vorurtheil abgeworfen hatte, daß ein engbegrenzter Zeitraum die Entwicklungsgeschichte der Erde umschließe, so war auch die Ansicht von der Constanz der Arten als ein Irrthum nachgewiesen, an den ferner nur noch Unwissenheit oder große Beschränktheit glauben kann. Es bedurfte keiner Ausnahme mehr vom allgemeinen Bildungsgesetz der Begriffe für den Artbegriff und die allein richtige Bestimmung desselben ist gegenwärtig die von Agassiz gegebene: „Zu einer Art gehört Alles, was sich durch Merkmale charakterisirt, die dem Menschen für eine gewisse längere Zeit als unveränderlich erscheinen“.

Die Ansicht, daß die Arten nichts Feststehendes, sondern etwas in der Zeit Veränderliches seien, daß die einen aussterben, während sich andere aus ihnen entwickelt haben, ist durchaus nicht neu; vielmehr trat sie sogleich hervor, als richtigere geologische Erkenntniß am Ende des vorigen Jahrhunderts von dem Bann einer mißverstandenen Schöpfungsgeschichte und Zeitrechnung befreite. Zuerst scheint der ältere Darwin (der Großvater des jetzt lebenden Geognosten) 1794 und Geoffroy St. Hilaire 1795 jene Ansicht aufgestellt zu haben. Erst 1809 durch Lamarck und 1828 durch die heftigen Kämpfe G. St. Hilaires gegen Cuvier in der Pariser Akademie wurde der Angelegenheit eine etwas allgemeinere Theilnahme zugewendet. Daß die besseren Ansichten noch nicht durchdrangen, lag theils in fortwirkenden alten Vorurtheilen, theils darin, daß jene Männer den richtigen Ausdruck für den Vorgang der Umänderung der Arten noch nicht hatten finden können. Auch spätere Entdeckungen, z. B. die Anerkennung natürlicher Bastarderzeugungen, der Steenstrup'sche Generationswechsel u. s. w. halfen hier nicht, da man sich nicht verhehlen konnte, daß diese Verhält-

nisse doch viel zu besonderer und untergeordneter Natur seien, um ein so allgemein die ganze Natur beherrschendes Gesetz zu begründen. — Die Veränderlichkeit der Arten konnte in neuerer Zeit freilich nur noch geognostische Unwissenheit läugnen, aber die Lehre blieb unfruchtbar, so lange das „Wie" der Veränderung keinen richtigen Ausdruck gefunden hatte.

Dieser letzten Anforderung genügte nun in ausgezeichneter Weise Charles Darwin, bekannt durch seine Reise um die Welt und seine geistreiche Theorie der Koralleninseln, und so kam es, daß sein zuerst 1859 in England erschienenes und 1860 nach der zweiten englischen Ausgabe von Dr. H. G. Bronn ins Deutsche übertragenes Werk über die Entstehung der Arten ein so großes Aufsehen machte und vielen als etwas absolut Neues und Unerhörtes erschien.

Darwin's Theorie ist sehr einfach und gleicht fast dem Ei des Columbus. Er geht von verhältnißmäßig wenigen ganz bekannten und feststehenden Thatsachen aus, leitet daraus seine Schlüsse ab, oder entwickelt vielmehr nur das allgemeine Gesetz, welches in jenen Thatsachen schon liegt und stellt dann seine Ansicht mit solcher Sorgfalt und Umsicht, mit so großem Umfang von Kenntnissen gegen alle Einwendungen sicher, daß sich irgend Erhebliches schwerlich gegen dieselben noch vorbringen lassen wird.

Wir wissen, wie eben bereits erwähnt wurde, daß die Nachkommen einer Pflanze oder eines Thieres stets in einzelnen Merkmalen sowohl von ihren Eltern als unter einander abweichen und daß diese Abweichungen um so auffallender sind, wenn die Eltern vorher in äußere Lebensverhältnisse versetzt wurden, die von denen ihnen früher naturgemäßen mehr oder weniger abweichen. Wir wissen ferner, daß Abweichungen in einer bestimmten Richtung häufiger und stärker hervortreten in einer dritten Generation, wenn zu ihrer Erzeugung ein Elternpaar gewählt wurde, bei welchem gerade diese bestimmte Abweichung vorherrschend war. Zeigt z. B. eine Pflanze einige Blüthen früher als die Mutterpflanze, aus deren Samen sie gezogen ist und wir nehmen den ferneren Samen von diesen früheren Blüthen, so werden die daraus

erwachsenden neuen Pflanzen schon mehr frühzeitige Blüthen zeigen und wenn wir so in der „Auswahl“ der Samenpflanzen fortfahren, erhalten wir in einer Reihe von Generationen Pflanzen, an denen alle Blüthen früher hervorbrechen als bei den Vorfahren dieser Pflanzen normal war.

Diese Abweichungen von den Merkmalen eines Stammorganismus können nun in gewisser Beziehung nur dreierlei Art sein, nämlich: entweder geben sie dem neuen Organismus einen, wenn auch noch so kleinen Vorzug, durch den seine Existenz erleichtert oder mehr gesichert wird, z. B. etwas schlankeren Bau, um leichter die zur Nahrung dienende Beute zu erreichen, oder eine Farbenverschiedenheit, die ihn seinen Feinden weniger erkennbar macht, — oder die Abweichungen finden in entgegengesetzter Richtung statt, — oder endlich sie sind gleichgültig. Es versteht sich nun ganz von selbst, daß diejenigen Organismen, bei welchen Merkmale der ersten Art sich finden, hinsichtlich ihrer Dauer gegen ihre Vorfahren wie gegen ihre Zeitgenossen bevorzugt sind. Sie werden sich leichter und besser ernähren, leichter und häufiger fortpflanzen, also die vortheilhaften Merkmale auch auf ihre Nachkommen in höherem Grade übertragen. Mit einem Worte, es geschieht hier in der Natur, wenn auch langsamer und weniger auffällig nothwendig dasselbe, was wir durch absichtliche „Auswahl“ der zur Nachzucht bestimmten Individuen in unseren ökonomischen Viehständen und Kunstgärtnereien hervorbringen. Wenn sich die äußeren Lebensbedingungen für die Organismen auf der Erde ändern, so werden natürlich diejenigen Spielarten und Abweichungen, welche für die Existenz unter diesen veränderten Bedingungen begünstigt sind, sich erhalten und ausbreiten, während die anderen allmählich verkümmern und verschwinden. – Das ist das Gesetz für die Geschichte des Lebendigen, welches Darwin mit dem Ausdruck: Gesetz der „natürlichen Auswahl“ (natural selection) bezeichnete. — Man muß aber hierbei die Zeit als wesentlichen Factor nicht außer Acht lassen. Keineswegs war der unmittelbare Nachkomme eines der großen fliegenden Amphibien des Solenhofer Kalkschiefers ein Vogel, aber indem durch viele Jahrtausende hindurch und

durch viele Hunderte von Generationen immer eine kleine Abänderung nach der anderen hinzukam, welche die Existenz eines fliegenden Thieres begünstigte, wurden auf diesem langsamen Wege wirkliche Vögel gebildet. — Nach diesem Gesetz entstanden aus der einfachsten Grundlage aus einer noch unvollkommenen Zelle, allmählich die große Zahl gleichfalls noch unvollkommener, einfacher und niedriger Organismen im Thier- und Pflanzenreich nach den sehr verschiedenen Lebensbedingungen, die ihnen von den verschiedenen Oertlichkeiten dargeboten wurden, so entstanden nach und nach die entwickelteren Formen, den mehr und mehr sich verwickelnden äußeren Verhältnissen entsprechend, und so gingen auch bestehende Formen unter, während ihre Nachkommen in immer mehr veränderten neuen Formen fortdauerten, in demselben Maaße, wie sich allmählich durch die geologischen Veränderungen auf der Erde die Wohnstätte des Lebendigen und somit die Lebensbedingungen änderten. Wenn diese Veränderungen immer nur in Perioden von Hunderttausenden von Jahren sich vollziehen konnten und wirklich vollzogen, so darf natürlich der Mensch nicht erwarten auf seinem beschränkten Standpunkte dergleichen Umwandlungen unter seinen Augen vor sich gehen zu sehen. Nichtsdestoweniger wird die Wissenschaft in der Folge Mittel finden, um unter den gerade vorhandenen Organismen diejenigen, die in voller Kraft sind, von den Formen, die bereits dem Untergange geweiht sind, sowie von denen, welche sich auf der Uebergangsstufe zu neuen Zukunftsformen befinden, zu unterscheiden und so ein ganz neues zuerst wahrhaft natürliches System der Thiere und Pflanzen herzustellen.

Zunächst dürfen wir aber nur hoffen, daß uns fernere wissenschaftliche Untersuchungen und glückliche Entdeckungen, zumal in den Schichten der Tertiärperiode, in welcher wir nach und nach die vollständigsten Arten aufzufinden hoffen dürfen, da dieser Theil des Naturarchivs als der neueste weniger als die übrigen von den Einwirkungen der umwandelnden geologischen Kräfte gelitten hat, über kurz oder lang die Thatsachen an die Hand geben, um die Darwin'schen Lehren vollständig durchführen und über allen Zweifel erheben zu können.

So wunderlich fremd, ja abenteuerlich auch heute noch Manchem der Gedanke erscheinen mag, daß alle Organismen auf der Erde, Pflanzen wie Thiere, Untergegangene und Lebende, als eine einzige große Familie durch naturgemäße Abstammung untereinander zusammenhängen, so braucht man doch kein großer Prophet zu sein, um voraussagen zu können, daß es nicht mehr lange währen wird, bis dieser Gedanke jedem Naturforscher geläufig und unbestrittenes Eigenthum der Wissenschaft geworden ist. Wenn sich auch gegenwärtig noch manche verständige und viele unverständige Stimmen gegen Darwin erheben, so hat er doch auch schon eine große Anzahl bedeutender Mitkämpfer gewonnen und die endliche Entscheidung kann nicht zweifelhaft sein.

Aber nun wirft sich uns die Frage auf: wo bleibt in dieser großen Wesenkette der Mensch? Gehört auch er nach physischer Abstammung dazu, wer sind seine nächsten Verwandten und worin liegt die wunderbare Eigenthümlichkeit, durch welche er so sehr bevorzugt wird, daß er sich zum Herrn der ganzen übrigen Erdenschöpfung berufen fühlt und diese Herrschaft in der That errungen hat? Eben jenes Herrschergefühl erfüllt ihn mit Stolz und dieser Stolz fühlt sich, wenn auch aus Mißverstand gedemüthigt, wenn man ihm den Affen als seinen Vorfahren zeigen will. Das ist einer der Hauptgründe des Widerspruches gegen Darwin's Lehre und es ist nicht leicht hier die streitenden Interessen zu versöhnen, wozu die Naturwissenschaft für sich allein gar keine Mittel an die Hand giebt.

Sowie die Philosophie von der Naturwissenschaft, so wird wiederum die letztere von der Philosophie geleitet, gefördert und vor Irrwegen bewahrt; dieses wird sich uns deutlicher ergeben, wenn wir die Frage nach der Stellung des Menschen unter den übrigen Erdenbürgern zu beantworten versuchen. Ich muß diese Betrachtung, die besonders an die neueren Arbeiten von Dana, Huxley und Anderen anzuknüpfen haben wird, aber einem folgenden Vortrage vorbehalten.

Dritte Vorlesung.

Stellung des Menschen in der Natur.

Es ist schwerlich möglich irgend eine Untersuchung vollständig zu Ende zu führen, ohne daß sie sich zuletzt im Menschen gipfelt und abschließt. Der Mensch ist das Maaß aller Dinge, sagte Protagoras. Für die Richtigkeit jeder vollendeten Gedankenreihe ist immer gleichsam die Probe der Rechnung, die Beantwortung der Frage, wie steht der Mensch zu dem Resultate, wie greift dasselbe verändernd in seine Beziehungen ein, wie werden seine Interessen dadurch berührt, gewahrt oder gefährdet?

Wenn die in der vorigen Vorlesung mitgetheilte Darwin'sche Lehre von der allmählichen Entwicklung sämmtlicher organischer Wesen auseinander durch die stetige Umbildung der Formen in langen Reihen von Generationen sich täglich mehr Anhänger gewinnt, und ohne Zweifel bald, vielleicht mit geringen Modificationen von untergeordneter Bedeutung, die allgemein angenommene werden wird, so drängen sich bei der Durchführung derselben doch unvermeidlich die Fragen auf, was wird bei dieser Anschauungsweise aus dem Menschen, der doch von leiblicher Seite jedenfalls auch zu den organischen Geschöpfen an der Erde gehört; läßt sich das Gesetz der allmählichen Entwicklung der einen Form aus der anderen, des folgenden Organismus aus dem vorhergehenden auch auf ihn anwenden, wo findet er seine Verwandten, gleichsam seine ältesten Ahnen, wie begreift man den Sprung vom unvernünftigen Thiere zum vernünftigen Menschen, wie läßt sich derselbe mit der allmählichen Entwicklung in Einklang bringen u. s. w.

Alle diese Fragen liegen nun bei Beurtheilung der gegenwärtig

angeregten Untersuchungen, wenn auch meist unausgesprochen und oft sogar unbewußt in der Seele jedes Forschers, und die mehr oder minder vollständige, oft ebenfalls kaum zum Bewußtsein gebrachte Antwort auf jene Fragen bestimmt und beeinflußt die Stellung, die der Einzelne jenen Untersuchungen gegenüber einnimmt. Gewiß haben in letzter Zeit nur viele deshalb sich den Darwin'schen Lehren widersetzt, weil im dunklen Hintergrund ihrer Seele die Ansicht stand, daß jene Lehre unvermeidlich zum Materialismus führen müsse, oder weil sie darin die Lehre ausgesprochen zu finden glaubten, der Mensch sei nichts als ein wohlerzogener Affe, wogegen ihr menschlicher Stolz sich auflehnte. Nun wäre dem wirklich so, könnten wir uns der Unabweisbarkeit dieser Folgerungen nicht entziehen, so hätten jene Zweifler wenigstens eine Entschuldigung, aber wir würden uns doch dabei zuletzt beruhigen müssen, denn nie kann die Wissenschaft die Aufgabe haben, das zu finden, was wir wünschen, sondern das, was wahr ist und nie und nimmer kann den Menschen die wenn auch angenehmste Täuschung zum wahren Heil gereichen, sondern nur die reine und ganze Wahrheit.

Aber es ist ja überall noch nicht an der Zeit zwischen der angedeuteten Täuschung und Wahrheit wählen zu müssen, denn der Fehler der genannten Gegner liegt gerade darin, daß sie bis jetzt nur dunkeln halbbewußten Vorurtheilen folgen und die ganze Reihe der oben aufgeworfenen Fragen sich niemals bestimmt und deutlich vorgelegt, also noch weniger auf gründliche Untersuchung gestützt beantwortet haben. Ich will diese so wünschenswerthe Erörterung und Beantwortung der wichtigen Fragen versuchen und glaube zeigen zu können, daß alle Befürchtungen jener ängstlichen Männer nichtig sind und bei der consequentesten und vollständigsten Durchführung jener Lehren die wahre Würde des Menschen gar nicht in Gefahr kommen kann. Freilich muß man sich dabei nicht durch oberflächliches Geschwätz führen lassen, sondern Schritt vor Schritt in ernster Forschung von Anfang bis zu Ende gehen, man muß strenge auseinander halten, was sich verschieden zeigt, statt mit flüchtigem Aberwitz das Aehnliche als Gleiches zusammenzu-

werfen und man muß die vielen verbindenden Mittelglieder in der Gesammtauffassung festhalten und nicht mit gedankenloser Vergeßlichkeit Anfang und Ende der Untersuchung zusammenknüpfen, indem man die verbindenden Mittelglieder überspringt. Wenn selbst sogenannte wissenschaftlich gebildete Männer die Darwin'sche Lehre so darstellen (wie ich das in der That oft gehört): „Darwin macht den Affen zu unserem Großvater", so bleibt dabei dreierlei, was doch wesentlich entscheidend ist, in kindischer Oberflächlichkeit ganz unberücksichtigt, nämlich 1. daß bekanntlich ein häßlicher und dummer Großvater allerdings einen schönen und klugen Enkel haben kann, 2. daß „wir", das heißt die gebildetsten Individuen der Europäischen Menschheit, den Begriff „Mensch", in dessen Umfang auch Papua's, Neuseeländer und Pescherä's gehören, noch lange nicht ausfüllen und daß endlich 3. der Ausdruck Großvater sehr thöricht gewählt ist, um eine Verwandtschaft zu bezeichnen, die durch Reihen von Generationen durchgeht, gegen welche unsere ganze sogenannte Weltgeschichte als ein höchst unbedeutender Augenblick erscheint.

Wenn wir bei der Frage: was ist der Mensch und wie unterscheidet er sich vom Thiere, nicht von vorgefaßten Meinungen ausgehen, sondern ganz kühl und objectiv die wirklichen Thatsachen, wie sie Geschichte, Völkerkunde und Naturgeschichte uns darbieten ins Auge fassen, so bleibt uns nichts übrig als zu gestehen, daß der Sprung vom Menschen zum Thiere lange nicht so groß ist als wir ihn gerne sehen möchten. Nehmen wir einen ganz entwickelten Menschen z. B. einen Goethe in der Vollendung seiner körperlichen Bildung, ein ästhetisches Ideal der edlen Menschengestalt, nach Form und Thätigkeit gleichmässig schön, gesund und harmonisch ausgeprägt, dann in dem umfassenden Reichthum geistigen Gehaltes, der ihm zum vollen Bewußtsein und zur lebendigen Gestaltung gediehen ist, — und nun stellen wir ihm einen Australneger gegenüber mit der fast thierischen Fratze, dem in jeder Beziehung unentwickelten und häßlichen Körper und dazu den engen auf das bloße thierische Bedürfniß der Ernährung, Fortpflanzung und Ver-

theidigung beschränkten geistigen Horizont, mit kaum dämmerndem Bewußtsein einer Persönlichkeit, eines Wesens, das mehr ist als Sache, so wird Niemand den unendlichen Abstand verkennen. — Könnten wir nach allen den Merkmalen, wodurch sich beide unterscheiden, ihnen wie an einer Thermometerscala ihre Stellung vorzeichnen und dann nach denselben Merkmalen einem gut erzogenen Affen darunter seinen Platz anweisen, so würden wir finden, daß der gradweise abzumessende Unterschied zwischen Goethe und dem Australneger bei weitem größer ist, als der von Letzterem zum Thier.

Wer durch zufällige Begünstigung, wie sie mir wurde, vor einigen Jahren in Leipzig gleichzeitig die beiden sogenannten Azteken, unzweifelhafte Menschen, und den jungen Orang-Outang, ein unzweifelhaftes Thier, längere Zeit zu beobachten Gelegenheit hatte, konnte unmöglich anstehen, dem Orang-Outang die bei weitem größere Bildungsfähigkeit und die auffallenderen Aeußerungen der Intelligenz zuzusprechen. — Wir müssen also zunächst uns von dem Vorurtheil entwöhnen, als wenn der Abstand vom Menschen, als Gattung genommen, zum Thier so unendlich groß sei, vielmehr fällt derselbe viel geringer aus als der Abstand von einem Menschen zum andern, wenn wir die Extreme ins Auge fassen, viel geringer als derselbe zwischen Thier und Thier erscheint. Der Mensch steht hier ganz offenbar auf einer und derselben Stufenleiter mit dem Thiere, zwar auf der höchsten Sproße, aber ohne von der vorhergehenden durch eine unüberschreitbare Kluft getrennt zu sein.

Bleiben wir hier zunächst bei dem stehen was uns ganz allein auf der Seite der Naturwissenschaft entgegentritt, so kann die Berechtigung den Menschen von körperlicher Seite mit dem Thiere zusammenzuhalten, ihm unter den letzteren eine bestimmte Stellung anzuweisen, nicht für einen Augenblick in Zweifel gezogen werden. — Die Frage, welche Stellung ihm gebührt, wo er seine nächsten Verwandten findet, wie sehr und durch welche Charaktere er sich von diesen unterscheidet, ist in neuerer Zeit wieder in den Vorgrund getreten und wir haben von For-

schern ersten Ranges Untersuchungen über die Stellung des Menschen in der Natur erhalten, so von Owen, Dana, Hurley und Carl Vogt, von dessen gehaltvollem Werk jedoch erst einige Bogen erschienen sind. Die Antwort auf jene Frage können wir von vornherein zum Vortheil der Untersuchung in engere Grenzen bannen. Daß der Mensch ein Wirbelthier ist, eins der höchst entwickelten Wirbelthiere, daß er von allen Thieren dem Affen*) am nächsten steht und nach der Darwin'schen Theorie aus diesem hervorgegangen sein müßte, ist keinem Zweifel unterworfen. Daß der Mensch sich durch Schädel- und Knochenbau vom Affen unterscheidet und dadurch, so wie durch die Einrichtung seines Blut-Gefäßsystems nicht nur zum aufrechten Gang befähigt, sondern dazu gezwungen ist, ergiebt sich als nicht minder gewiß. Die Grenzen der Ungewißheit lagen in neuerer Zeit besonders in der Beurtheilung des Baues der Hände und Füße, des Gehirns und in der Unklarheit wie man die geistigen Beziehungen des Menschen naturwissenschaftlich aufzufassen habe.

Linné**) trennt von den nächstverwandten Affen, die er als Vierhänder bezeichnete, seine Ordnung der Primaten unter dem Charakter der Zweihändigkeit. — Dieser Unterschied muß nach den neueren besseren anatomischen Untersuchungen und darauf gebauten Anschauungsweisen als unrichtig aufgegeben werden. Die wirklichen Unterschiede zwischen Hand und Fuß beim Menschen beruhen auf der verschiedenen Anordnung der Knochen der Hand- und Fußwurzel, in der verschiedenen Länge eines Beuge- und eines Streckmuskels und in dem äußeren langen Wadenmuskel, der bei der Hand fehlt. In allen diesen wesentlichen Puncten stimmt Fuß und Hand des Gorillaaffen mit Fuß und Hand des Menschen vollkommen überein, während schon der nächst-

*) Wenn einige versucht haben, das zu läugnen, ihn mit den Sauriern zusammenzustellen und von diesen abzuleiten, so läßt sich das nicht mit gründlicher Kenntniß in Anatomie und Physiologie vereinigen.

**) Die Bezeichnung „Vierhänder" gebrauchte zuerst Tyson im Jahre 1699, der Ausdruck „Zweihänder" stammt wohl von Buffon; Blumenbach und Cuvier haben den Ausdruck „Vierhänder" leider durch ihre Autorität geläufig gemacht.

stehende Affe, der Orang-Outang, wesentlich abweicht, so daß in diesem Puncte Mensch und Affe sich weniger unterscheiden als ein Affe vom andern. — Die scheinbaren Unterschiede zwischen dem Menschen- und Affenfuß und die Handähnlichkeit des Letzteren beruhen nur auf einem mehr oder weniger in denselben Grundlagen, vorzugsweise in der größeren Freiheit und Beweglichkeit der großen Zehe, wodurch sie im Gebrauch dem Daumen ähnlicher erscheint. Aber abgesehen von den einzelnen armlosen Menschen, die erlernten, ihren Fuß mit großer Geschicklichkeit als Hand zu gebrauchen, haben wir auch ganze besonders baarfuß gehende Völker, welche eine unendlich größere Beweglichkeit der großen Zehe besitzen, als die civilisirten Nationen, denen die frühe Fußbekleidung die Ausbildung der Fußglieder zur Beweglichkeit unmöglich macht, während jene uncultivirten Nationen von der größeren Beweglichkeit ihres Fußes den besten Gebrauch machen, Dinge von der Erde damit aufheben, manche Verrichtungen damit vornehmen u. s. w. Selbst die Chinesischen Matrosen sollen mit den Füßen rudern und die Bengalischen Handwerker mit denselben weben können.

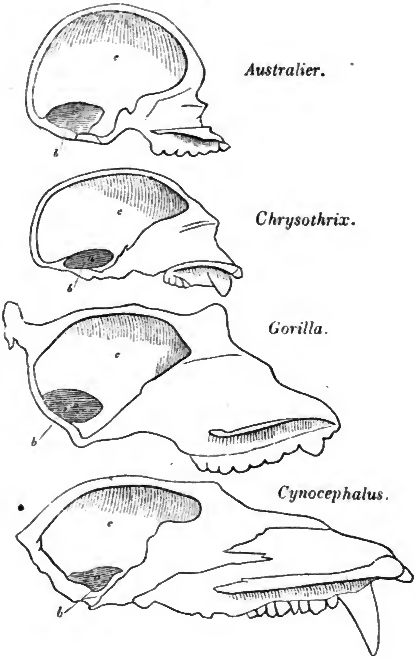
Gar mancher Satz in der Naturgeschichte, den man lange für unumstößlich hielt, wird oft plötzlich durch eine neue Entdeckung unhaltbar, und so wie der neuentdeckte Gorilla mit Hand und Fuß in anatomisch wesentlichen Merkmalen dem Menschen näher steht als den Affen, zu denen er übrigens gehört, so ist auch sein Wirbel- und Beckensystem dem menschlichen bei weitem ähnlicher als dem Gibbon. Ja selbst das Gebiß des Gorilla hat in vielen Puncten mehr Aehnlichkeit mit dem der Menschen als dem der nächststehenden Affen und die Puncte, in denen es abweicht, treten bei anderen Affen in noch viel auffallenderem Grade abweichend hervor. — Nichts macht es unmöglich oder auch nur unwahrscheinlich, daß nächste Entdeckungen uns noch näher an den Menschen hinantretende Geschöpfe kennen lehren, wofür ich gegenwärtig nur auf den in Frankreich gefundenen fossilen Affen (Dryopithecus Tontani) hinweisen kann, dessen Gebiß nach Lartet eine vollkommene Mittelstufe zwischen dem der lebenden Affen und dem Menschen bilden soll.

Bei weitem die wichtigste Betrachtung knüpft sich nun aber an den Schädel- und Gehirnbau des Menschen und Affen; an das Gehirn knüpfen sich bei dem Thiere die Erscheinungen, die wir mit einem weder scharf bezeichnenden noch richtigen Ausdruck die Intelligenz nennen, die ich, um jedes Vorurtheil aus dem Worte zu verbannen, nur mit dem Ausdruck der Kunsttriebe bezeichnen werde. Wir sehen ein Thier getrieben, bestimmte Handlungen zur Erreichung eines Zweckes, der nicht durch eine uns als gegenwärtige unmittelbar sinnliche Anregung erkennbare Veranlassung gegeben wird vorzunehmen, Handlungen, die wir daher im Gegensatz zu Handlungen der letzten Art, den natürlichen, vorläufig als Kunst bezeichnen können; was dabei das Treibende ist, wie es wirkt, kann hier zunächst ganz unberücksichtigt bleiben.

Der Schädel als das knöcherne Gehäuse, in welches der wichtigste Theil des ganzen Nervensystems, das Gehirn, eingeschlossen ist, läßt sich für die vorliegende Frage nach zwei Seiten betrachten, hinsichtlich seiner Stellung zum übrigen Knochengerüste und rücksichtlich seines Verhältnisses zu den Gesichtsknochen. Bei dem ersten Punct treffen wir auf den Hauptunterschied zwischen Menschen und Affen, den aufrechten Gang auf der Sohle der beiden hinteren Extremitäten, welcher dem Menschen wesentlich und unvermeidlich, dem Affen aber für mehr als einige Schritte (die auch der Hund, der Bär, und andere Thiere machen können) unmöglich ist. — Dieser Unterschied zwischen Mensch und Thier wird schon von Ovid unübertrefflich ausgedrückt: „Während alle übrigen Thiere gebückt zur Erde schauen, gab die Natur dem Menschen das erhobene Antlitz und die Fähigkeit, den Himmel zu schauen, den aufgerichteten Blick den Sternen zuzuwenden.“ — Bis auf den heutigen Tag ist noch kein wesentlicherer Unterschied aufgefunden worden und Dana, indem er, unzufrieden mit der bisherigen naturgeschichtlichen Classification der Menschen, eine neue vorschlägt, bringt doch nichts als neue Worte für alte Sachen und eine unzweckmäßige Umschreibung des aufrechten Ganges. Am Schädelbau drückt sich dieses letztere nun durch das Verhältniß aus, in welchem die Richtung des Längedurch-

messers der Schädelhöhle zur Richtung der Wirbelsäule steht. Bei den niederen Wirbelthieren sind beide Richtungen horizontal und liegen in einer Linie, beim Menschen ist die Richtung der Wirbelsäule vertical und bildet daher mit der Längsrichtung des Gehirnes einen rechten Winkel. Aber auch hier bilden die Affen den Uebergang, da ihr Leben auf Bäumen und die Langarmigkeit vieler doch eine gewöhnlich aufrechtere Haltung begünstigen, wenn ihnen der aufrechte Gang auch versagt ist. — Uebersichtlich zeigt das die beiliegende Skizze I. *) von vier

Fig 1.



*) Nach Huxley.

Schädeln im senkrechten Durchschnitt, wobei die Linie b die Richtung der Wirbelsäule angiebt; man sieht daß in dem erwähnten Verhältniß zwischen dem Australneger und der Chrysothrix, einer Affengattung, kaum ein Unterschied sich zeigt. — Der zweite Punct betrifft das Verhältniß der eigentlichen Schädelhöhle zu dem Gesicht, jenes enthält das Gehirn und darin das Organ der Kunsttriebe (Intelligenz), dieses umfaßt die wichtigsten Sinne, sein Vorherrschen entspricht also einer überwiegenden Sinnlichkeit. Auch hier zeigt sich ein allmählicher Uebergang vom Menschen zum Affen, wie die beigegebene Skizze darlegt, und der Schädel eines Westindischen Negers steht in dieser Beziehung jedenfalls dem Affen (z. B. der Chrysothrix oder einem jungen Chimpanse) viel näher als dem Schädel eines Schiller.

Dies mag genügen für die Bedeutung der Verschiedenheiten des Schädels; bei weitem eingreifender und folgereicher müßte die Betrachtung ausfallen des Gehirns, des Theils des Nervensystems, von dem wir nur einen sehr geringen Theil mit den körperlichen Functionen der Empfindung, Bewegung und Ernährung in Verbindung bringen können, den wir seinem bei weitem größeren Theile nach nur auf die oben als Kunsttriebe bezeichneten Erscheinungen beziehen können, wenn nicht gerade hier unsere Untersuchungen noch so mangelhaft wären, daß wir uns vorläufig mit einigen allgemeinen Verhältnissen begnügen müssen. Das Gehirn zerfällt in drei wie es scheint der Function nach wesentlich verschiedene Theile, wofür der schematische Umriß (Fig. III) als Erläuterung dienen mag. A ist das große Gehirn, wie es scheint ausschließlich den Kunsttrieben dienend, B das Mittelgehirn, vorzugsweise den Mittelpunct der Sinnesnerven darstellend und C das kleine Gehirn, in wesentlicher Beziehung zu den Bewegungserscheinungen stehend. Alle drei Theile laufen dann in den Anfang des Rückenmarks (D) zusammen. — Das Verhältniß dieser drei Theile zu einander ist nun ebenfalls in der Reihe der Wirbelthiere sehr verschieden und bildet ein wichtiges Moment zur Bestimmung der höheren oder niederen Stellung derselben. — Am deutlichsten ergiebt sich das, wenn wir mit dem

menschlichen Gehirn (Fig. II.) den schematischen Umriß von dem Gehirn eines Weißfisches (Fig. III.) vergleichen, bei welchem die Buchsta-

Fig. II.

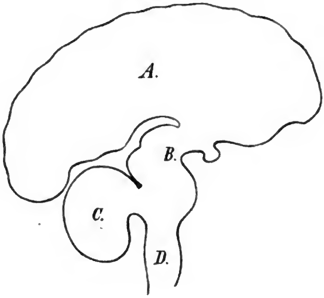
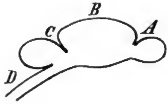


Fig. III.



ben dieselbe Bedeutung haben. Hier ist das große Gehirn (A) der kleinste Theil bedeutend übertroffen von dem kleinen (C), während die bei weitem größte Masse vom Mittelgehirn (B) dargestellt wird. Wie wir nun in dem Thierreiche vom Fische bis zum Menschen aufwärts schreiten, tritt das Mittelhirn immer mehr gegen die andern beiden Theile zurück, die auffallendste Entwicklung erfährt aber das große Gehirn, welches schließlich das mittlere und kleine Gehirn vollständig von oben her überdeckt und bisweilen mehr als die Hälfte des ganzen Hirnvolumens ausmacht. — Vergleichen wir nun in dieser Beziehung wiederum den Menschen mit dem Affen*), so sehen wir auch hier keinen wesentlichen Unterschied, welcher, die geringeren Abweichungen, die unter den Menschenstämmen selbst stattfinden, überträfe oder auch nur erreichte. — In dieser Beziehung hat Owen sich durch Mangelhaftigkeit ihm zu Gebote stehender Präparate und Zeichnungen auf das schlimmste getäuscht und eine Eintheilung zwischen Menschen und Affen

*) Hierbei dient wieder die Skizze A, auf welcher c das große, a das kleine Gehirn bezeichnet.

hingestellt, die aller thatsächlichen Begründung entbehrt, an welcher er aber ungeachtet der schlagendsten Widerlegung, die ihm von allen Seiten geworden ist, mit bedauerlichem Eigensinn festhält. Die gründlichen Untersuchungen der neueren Zeit von Gratiolet, Schröder van der Kolk, Marschall, Hurley u. A. haben Owen auf das vollständigste widerlegt und nachgewiesen, daß durchaus kein w e s e n t l i c h e r Unterschied zwischen dem Gehirn des Menschen und dem der höheren Affen stattfindet und daß die wahrnehmbaren untergeordneten Unterschiede sich ebenso und fast noch ausgeprägter unter den Raffen und Individuen des Menschengeschlechts zeigen.

Gehen wir nun zu den Kunsttrieben über, so finden wir ebenfalls nur wenig, was den Menschen überhaupt von den Thieren unterscheidet, nichts, was uns nöthigte, ihn sehr hoch über die Thiere hinaus zu erheben. — Der Mensch ist seiner Natur nach Nesthocker, wie man es bei den Vögeln nennt, d. h. nach seiner Geburt noch längere Zeit unfähig, sich selbst zu ernähren und der Mensch sorgt deshalb wie die Thiere, bei denen dasselbe stattfindet, für seine Nachkommenschaft; die Liebe der Eltern zu den Kindern ist noch nichts lobenswerthes sondern natürlicher, thierischer Trieb. Der Mensch ist ferner Heerdenthier, wie man es bei den Vierfüßern zu nennen pflegt; er tritt mit seines Gleichen zu größeren Schaaren unter bestimmten Formen zusammen. Staatenbildung finden wir auch bei den Thieren, besonders bei Wiederkäuern und am auffallendsten bei Insecten, Bienen, Ameisen, bei einigen der letzteren in Südamerika sogar mit Haltung von Arbeitssklaven aus einem anderen Insectengeschlecht. — Man bezeichnet es wohl als einen besonderen Kunsttrieb des Menschen, daß er seine Speise, wenn er irgend kann, erst an's Feuer bringt, ehe er sie genießt; aber ohne untersuchen zu wollen, ob dieser Trieb wirklich ursprünglich ist, so entspricht derselbe doch nur dem Triebe des Waschbären, der seine Speise erst ins Wasser taucht. So bleibt nur noch ein Trieb übrig, der von Pritchard als charakteristischer Unterschied des Menschen vom Thiere aufgestellt worden ist, daß er nämlich überall Handlungen begeht, die

sich offenbar auf ein Ding oder ein Wesen beziehen, welches nicht für die Sinne erfaßbar gegenwärtig ist. Dieser Trieb zu den (im weitesten Sinne des Worts sogenannten) religiösen Gebräuchen ist wohl ebensowenig ursprünglich wie der vorige, würde den Menschen aber ebensowenig als vom Thier wesentlich verschieden charakterisiren, als die Biene wegen des Honigbereitens, der Stichling (Fisch) wegen seines Nestbaues aufhört, Thier zu sein.

Wir haben den Menschen jetzt betrachtet und beurtheilt, wie wir alles, was uns vorkommt in der Raumwelt allein betrachten können, nämlich ganz objectiv, wie er uns, den Beobachtern, äußerlich gegenübertritt. Sind wir damit am Ende? Giebt es keinen anderen Standpunct der Betrachtung? Hätten wir einen Weltkörper, einen Krystall, eine Pflanze, ein Thier zu beurtheilen, so lautete die Antwort: nein, es giebt keinen anderen Standpunct, wir sind am Ende. Mit dem Menschen ist das aber anders, wir selbst sind Menschen, und wir können unseresgleichen nicht allein so auffassen, wie sie uns äußerlich gegenübertreten, sondern wir können, ja wir müssen sogar den Menschen in uns selbst, in unserem eigenen Inneren beobachten und zu erkennen suchen und da eröffnet sich uns eine ganz neue Welt. Es ist gewiß, daß wir zunächst und unmittelbar durch unsere Vorstellungen zur Erkenntniß der Außenwelt gelangen, erst eine zweite Frage ist die, ob und inwiefern wir durch die Außenwelt zu unseren Vorstellungen kommen. Zunächst und unmittelbar findet sich jeder Mensch nur in der Welt seiner Vorstellungen, wie weit dieselben einer Außenwelt entsprechen, gehört einer folgenden und sehr schwierigen Untersuchung an, denn es bedarf keiner großen Erfahrung, um einzusehen, daß meine Vorstellungen durchaus nicht immer mit dem Sein der Außenwelt übereinstimmen und daß der Fehler bald hier bald dort liegt. Da ich aber nur durch meine Vorstellungen von der Außenwelt zur Kenntniß derselben komme, immer nur eine Vorstellung von derselben durch eine andere (durch die Kritik einer durch die übrigen) unmittelbar verbessern kann, nie durch die Untersuchung der Außenwelt selbst, von der ich

immer durch meine Vorstellungen geschieden bin, so folgt daraus von selbst, daß für mich die Wahrheit immer nur in meinem Vorstellungskreise gefunden, und auf ihn und seine Gesetzmäßigkeit gegründet sein kann.

Unter den Gewölben der Dome sucht die kindliche gläubige Auffassung ihren Gott, unter dem Gewölbe der Schädeldecke wohnt nach ebenso kindlicher Auffassungsweise oder Wissenschaft unser geistiges Wesen. Ebenso kindlich, sage ich, denn sobald wir uns in uns selbst nur über unser Ich irgendwie orientirt haben, so finden wir, daß allen Vorstellungen, die wir von unserm Ich, von seinen Thätigkeiten, seinem Denken, Fühlen und Wollen besitzen, gar keine Beziehung auf den Raum beiwohnt, daß es ein vollkommenes Unding ist, von einem Sitz der Seele zu sprechen. Unser Geist hat so wenig seinen Sitz im Gehirn als Rafaels Genie seinen Sitz im Pinsel hatte, obwohl er nur durch den Pinsel wirken konnte; so ist das Gehirn wohl ein Instrument des Geistes aber nicht sein Wohnort, da ihm überall keine Beziehung auf das „Wo", keine Räumlichkeit zukommt. Da nun in unserem Vorstellungskreise nichts, was wir als körperlich auffassen, seine Bestimmung durch den Raum, durch das „Wo" und das „Wie groß" ablegen kann, so ergiebt sich, daß wir unser eigentliches Ich, das, was in uns denkt, fühlt, will, nur als etwas dem Raum nicht angehöriges, Unkörperliches auffassen können.

Eine sorgfältige und eindringende Kritik unserer Vorstellungen führt uns noch zu einigen anderen sehr wichtigen Erkenntnissen. Zunächst zerfließt uns die Raumwelt, gerade das, was dem blos sinnlichen, nicht denkenden Menschen als das festeste erscheint, bei näherer Betrachtung unter den Händen zu einem unwesenhaften Nebelbild. Was wirklich vorhanden, ein wahrhaftiger Gegenstand für unsere Erkenntniß sein soll, muß doch nothwendig ein fertiges Ganze sein und auf der anderen Seite kann es als wirkliches Ganze gar nicht gedacht werden, wenn es nicht aus bestimmten, wirklichen d. h. einfachen Theilen besteht. — Die Außenwelt erkennen wir aber im Raume, und was im

Raume ist, muß auch seine Eigenschaften haben. Der Raum ist aber seinem Wesen nach nichts Ganzes, Fertiges, Vollendetes; über jede denkbare Raumgrenze hinaus kann und muß ich immer wieder den Raum bis ins Unendliche fort erstrecken und somit alles, was ihn erfüllt; so bleibt die Raumwelt nothwendig für immer unfertig, unvollendet und unvollendbar. Auf der anderen Seite kann ich den Raum und somit alles, was in ihm ist, theilen und immer wieder theilen und die Theilung wenigstens in Gedanken mit Hülfe der Mathematik ins Unendliche fortsetzen, nie komme ich auf einen letzten einfachen wirklich für sich bestehenden Theil. So hat also in der That die Raumwelt keine wirkliche Wesenhaftigkeit. Ich finde in meinem ganzen Vorstellungskreise nur eins, was wirklich einfach und unzusammengesetzt ist, nämlich mein geistiges Ich, den individuellen Geist, dem daher allein wirkliches wesenhaftes Dasein zukommen kann. Aus solchen Betrachtungen entwickelte sich der Spiritualismus der älteren Philosophen. Da aber die ganze Außenwelt im Raume doch einmal für uns wirklich vorhanden erscheint, da man im eigentlichsten Sinne des Wortes jeden mit der Nase darauf stoßen kann, so trat bei anderen Philosophenschulen jenem Spiritualismus (oder Idealismus) der reine Materialismus entgegen. Beide Anschauungen stehen in geradestem Widerspruch mit einander, diesen Widerspruch finden wir sobald wir in unser eignes Innere tiefer eindringen, sogleich und scheinbar unauflöslich ausgesprochen und er gestaltet sich als das, was Kant als die „Antinomieen der menschlichen Vernunft" bezeichnete. Ueberall bei unseren Beurtheilungen der Welt stehen sich zwei Behauptungen direct gegenüber und doch lassen sich beide vollkommen scharf und folgerichtig beweisen. Diesen Widerspruch löste zuerst Kant, indem er nachwies, daß derselbe nur subjectiv, in unserer Auffassung, nicht objectiv in dem Wesen begründet ist. „Es giebt nichts Wesenhaftes als den Geist, aber so wie wir als Menschen im Erdenleben die Dinge aufzufassen gezwungen sind, können wir das wahre geistige Wesen der Dinge in der Außenwelt nicht erfassen, es erscheint uns vielmehr unter der Form der

Körperwelt in Raum und Zeit. Jene Widersprüche gehen daraus hervor, daß wir die unvollkommene menschliche Beurtheilungsweise auf das wahre Wesen der Dinge anzuwenden versuchen." Diese vortrefflich aus gründlicher psychologischer Beobachtung, d. h. aus der Erfahrung abgeleitete Lehre nannte Kant den „transscendentalen Idealismus". Derselbe wurde nur von Fries richtig verstanden, schärfer ausgeführt und sicherer begründet. So lautet das Resultat für unsere gegenwärtige Betrachtung, welches wir den hier unvermeidlich nur skizzenhaft vorgetragenen Lehren entlehnen: Allem Erscheinenden liegen geistige Wesen zu Grunde, deren Existenz der Mensch aber nur in sich selbst findet, deren freie unbeschränkte Natur er eben als Mensch, so lange sein eigner Geist in dieser irdischen Gebundenheit existirt, nicht begreifen, d. h. sich auf deutliche Begriffe zurückführen kann, für das wissenschaftliche Begreifen bleibt er hier an die Auffassung in Raum und Zeit gebunden.

Aber daneben wird uns noch ein anderes Verhältniß bei Behandlung der hier vorliegenden Frage von durchgreifender Wichtigkeit. Unser Gebundensein an die Formen von Raum und Zeit und insbesondere auch die Zeitlichkeit aller unserer Vorstellungen hat zur unmittelbaren Folge eine Erscheinung, die uns eine auch nur sehr flüchtige Selbsterkenntniß als unumstößlichen Erfahrungssatz aufdrängt, daß nämlich hier auf Erden immer augenblicklich nur ein Theil unseres ganzen geistigen Eigenthums, nur ein Theil der uns doch sämmtlich angehörenden Vorstellungen in unserem Bewußtsein gegenwärtig ist, daß unsere Vorstellungen beständig wechseln, vor unserm Bewußtsein erscheinen, wieder demselben sich entziehen, und nach einiger Zeit wieder hervortreten. Deshalb wird die erste Grundlage für eine jede erfahrungsmäßig festzustellende Psychologie eine genaue Erfahrung des Verhältnisses in welchem unsere Vorstellungen d. h. unser ganzes geistiges Wesen und Leben zu unserem Bewußtsein steht. Die Erforschung und Aufklärung dieses Verhältnisses vollendet und sichert erst die großen Kantischen Endeckungen und dafür hat sich eben Fries das unsterbliche Ver-

dienst erworben. — Beobachtung lehrt uns sehr bald, daß dasjenige Gebiet unseres Geistes, dessen wir uns in jedem Augenblicke bewußt sind, einen sehr veränderlichen von körperlichen Zuständen abhängigen Umfang hat, in der ersten Kindheit, im Schlafe, in gewissen Krankheiten verschwindend klein ist, in der vollendeten Kraft unserer Entwickelung am größten erscheint und dazwischen alle Mittelstufen durchläuft. Ebenso ist dieses Gebiet wie oben schon angedeutet für die verschiedenen Individuen, wie Völker äußerst verschieden. Bei den Einen entspricht es während des ganzen Lebens nur dem nebelhaften Halbbewußtsein des Kindes, bei anderen besonders einzelnen eminenten Geistern kann es zu einer außerordentlichen Klarheit und zu einem großen Umfang entwickelt sein. Jedes Individuum macht hier die Erfahrung, daß diese Entwicklung zu einer vollendeteren Bewußtseinsstufe von zwei Verhältnissen abhängt, — einmal von der natürlichen Anlage des körperlichen Organs, die im Großen, wie die Vorzüge unserer Hausthiere, rassenmäßig, also nach Volksstämmen, bedingt ist, und ausnahmsweise in der körperlichen Begünstigung eines Einzelnen gegeben wird — anderseits aber auch von dem Grade der Aufmerksamkeit, des Fleißes, der Denkanstrengung, die jeder Einzelne auf die Entwicklung seines geistigen Lebens verwendet, abhängig wird und dadurch zu einem höheren Grade der Vollkommenheit gebracht werden kann. Erfahrungsmäßig grenzt der Zustand des Schlafwandlers, des Kindes, der auf der tiefsten Stufe stehenden Nationen wie der Australneger unmittelbar an den schlummernden Zustand, in welchem sich das geistige Wesen bei den höheren Thieren befindet.

Fassen wir nun alle diese Andeutungen, denn mehr als solche wären hier nicht am Platze gewesen, zusammen und wenden sie auf die Frage nach der Stellung des Menschen zum Thiere an, so erhalten wir folgende Antwort. — Die irdische Erscheinung unseres Geistes ist an ein körperliches Organ, das Gehirn gebunden, jeder Aeußerung geistigen Lebens entspricht ein Organisationsverhältniß und eine Thätigkeit desselben. Unter allen Erscheinungen des Geisteslebens ist das Be-

wußtsein, durch welches wir eben zur Erkenntniß unseres geistigen Wesens kommen die höchste, auch ihr muß eine bestimmte Organisation des Gehirns entsprechen. Wie jeder Theil des Körpers kann auch dieser Theil mehr oder weniger vollkommen ausgebildet werden. — Der Unterschied zwischen Thier und Menschen besteht also im Allgemeinen darin, daß das Gehirn des letzteren so entwickelt ist, daß er sich seiner selbst bewußt werden und damit gleichsam sich selbst in Besitz nehmen **kann**. Der Unterschied zwischen Thier und Menschen besteht aber auch nur in dieser Möglichkeit. Für die Realisirung des Unterschieds bleibt das angegebene Merkmal des Bewußtseins nur eine Aufgabe, die er mit allen seinen Kräften, so weit wie es dem körperlich gebundenen Menschen überhaupt möglich ist, zu lösen hat. Sobald eine Körperform, die vom Affen, wenn auch in langen Generationsreihen abgewandelt ist, gerade in dieser Beziehung begünstigt wurde, daß das entwickeltere Gehirn das allmählich aufdämmernde geistige Selbstbewußtsein möglich macht, so ist damit gleichsam die Schöpfung des Menschen vollendet, zu der Entwicklung der körperlichen Form tritt nun plötzlich der göttliche Odem, die Fähigkeit sich seiner geistigen Wesenhaftigkeit bewußt zu werden, und damit die Möglichkeit der Zwecksetzung und der Selbsterziehung damit zugleich die unendlich viel vortheilhaftere Stellung im Vergleich mit den nächst verwandten Thieren, welche dem Menschen seine Dauer und seine Herrschaft über die anderen Geschöpfe sichert. Nun beginnt innerhalb dieser vollkommneren Geschöpfe eine ganz neue Geschichte der Erde in der allmählichen Ausbildung dieser Geschöpfe, und dem allmählichen Fortschritt bis zur höchsten Vollendung, deren der Mensch fähig ist, welche sich aber bis jetzt nur in einzelnen Individuen und auch bei diesen fast immer nur einseitig ausgeprägt hat. Ich möchte unter den mir bekannt gewordenen Menschen einen Plato, Galilei, Lessing, Kant und Goethe als die am meisten allseitig Entwickelten nennen.

Geistiges Wesen liegt allen körperlichen Erscheinungen zum Grunde, nur im Menschen erscheint es mit der Fähigkeit sich seiner

geistigen Natur selbst bewußt zu werden. Wenn wir körperlich vom Affen abstammen, so ist damit keine Entwürdigung des Menschen ausgesprochen, denn jene Fähigkeit des Selbstbewußtseins bildet eine unendliche Kluft, über die keine Dressur, keine Erziehung den Affen hinausheben kann und welche bleibt, wenn die Fähigkeit auch bei Einzelnen noch so wenig entwickelt ist, und auf den niedersten Stufen sich bis zur Verwechslung an die Stufe der Thierheit anzuschließen scheint. Weit entfernt materialistisch auszulaufen, giebt uns auch diese naturwissenschaftliche Untersuchung einen neuen Eingang in das Gebiet des Geistes.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig